

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2025 21:23:21
Уникальный программный ключ:
cba47a240911a6e174be15354c4938c48047160



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

«30»

сентября

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БД.08 Физика

Специальность 35.02.20 Технология производства, первичной
переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Вид подготовки: базовая, на базе основного общего образования

Форма обучения - Очная

Калуга 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерством просвещения РФ от 16.08.2024 № 581 по специальности среднего профессионального образования 35.02.20 Технология производства, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Согласовано:

Руководитель технологического колледжа



О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	220
1. Общая характеристика	221
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	221
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	221
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	228
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	228
2.2. Содержание дисциплины.....	229
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	236
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	236
3.2. Учебно-методическое обеспечение	236
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	237

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«БД.08. ФИЗИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «БД.08. ФИЗИКА»: формирование компетенции обучающегося в области физики, развитие творческие способности, образное и ассоциативное мышление, эмоционально-эстетическое восприятие действительности.

Дисциплина «БД.08. ФИЗИКА» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

¹¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска - оценивать практическую значимость результатов поиска - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	- применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	- современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - правила разработки презентации - основные этапы разработки и реализации проекта	

	- определять источники достоверной правовой информации - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности	
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста	
ОК 06	- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение - описывать значимость своей специальности - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений - значимость профессиональной деятельности по специальности - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	

ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства	
ПК 1.3	- контролировать качество выполнения технологических операций растениеводческими бригадами и принимать меры по устранению выявленных дефектов и недостатков.	- требования к проведению технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур; - факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций; - классификация и характеристика методов контроля качества выполнения технологических операций; - требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и	- контролирование качества проведения технологических операций по обработке почвы, посеву сельскохозяйственных культур, уходу за ними, уборке урожая в конкретных условиях; - организация устранения нарушений требований технологических карт, выявленных в ходе контроля качества проведения работ по возделыванию сельскохозяйственных культур

		регламентами, в том числе иностранными; - способы выявления дефектов и недостатков технологических операций; - методы устранения дефектов и недостатков; порядок (алгоритм) действий по устранению дефектов и недостатков	
ПК 1.4	- выбирать технологии первичной переработки и хранения продукции растениеводства.	- основные технологии производства растениеводческой продукции; основы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; - виды семян сельскохозяйственных культур, их посевные и сортовые качества, сортосмену, сортообновление, сортоконтроль, условия их хранения, предпосевную подготовку; - методы программирования урожаев; - факторы, влияющих на сохранность, а также на потери массы и качества продукции растениеводства при хранении; принципы, способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; - пути сокращения потерь массы и качества продукции растениеводства при хранении	- выбирать технологии первичной переработки и хранения различных видов продукции растениеводства
ПК 1.5	- организовывать первичную переработку и хранение продукции	- требования действующих стандартов к качеству и	- организации работ по проведению первичной переработки и

	растениеводства	безопасности растительного сырья и продуктов его переработки; - способы транспортировки и хранения различных видов продукции растениеводства; - приемы первичной переработки различных видов продукции растениеводства	хранению различных видов продукции растениеводства
ПК 2.1	- планировать выполнение работ по получению, первичной переработке, хранению продукции животноводства в соответствии с технологическими картами, регламентами	- технологии содержания, кормления, ухода за сельскохозяйственными животными, их воспроизводства; - зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве; - методы отбора проб воды, измерения основных параметров микроклимата в животноводческих помещениях; - основы системы нормированного и полноценного кормления животных разных видов; - нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных; - методы оценки качества и питательности кормов; стандарты на корма; методы профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных; - виды продуктивности и способы их учета, технологии производства и	планирование выполнения работ по получению, первичной переработке, хранению продукции животноводства в соответствии с технологическими картами, регламентами

		первичной обработки продукции животноводства, в том числе молока и молочных продуктов, продуктов убоя животных, продуктов птицеводства; - действующие стандарты и технические условия на продукцию животноводства; - основные методы оценки качества продукции животноводства	
ПК 2.2	- организовывать выполнение работ по получению, первичной переработке, хранению продукции животноводства в соответствии с технологическими картами, регламентами	- принципы формирования производственных групп сельскохозяйственных животных для управления стадом; - биологические особенности различных видов сельскохозяйственных животных, определяющие их воспроизводство; - факторы, влияющие на наступление половой зрелости сельскохозяйственных животных; - механизмы формирования племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных; - методы оценки различных видов сельскохозяйственных животных по генотипу (происхождению) и фенотипу (конституции и экстерьеру, продуктивности);	- разработки распорядка дня сельскохозяйственных животных различных видов и производственных групп при содержании их в животноводческих помещениях и на пастбищах; - определения режима содержания (микроклимата) различных половозрастных групп животных в соответствии с научно обоснованными нормами

		- принципы отбора и подбора сельскохозяйственных животных при организации их воспроизводства	
ПК 2.5.	Контролировать соответствие работ, выполняемых при получении, первичной переработке, хранении продукции животноводства, требованиям нормативно-технической документации и принимать меры по устранению дефектов и недостатков, выявленных в процессе контроля	- методы оценивания качества выполняемых работ; методы планирования, контроля и оценки работ исполнителей; функциональные обязанности работников и руководителей	- контроль реализации разработанных планов и технологий содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ¹²	78	14
Лекции	62	-
Промежуточная аттестация в форме (дифференцированный зачет)	6	-
Всего	78	14

¹²Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

3.2. План и содержание учебной дисциплины БД. 08 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1	ОК.03 ОК. 05
Раздел. 1	МЕХАНИКА	15	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала		ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 07
	1. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея.	1	
	2. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.	1	
	3. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.	1	
	4. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	1	
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	1/ 6	
	1. Основная задачи динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.		
	2. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	
	3. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости.	1	
	Профессионально ориентированное содержание: Составление структурно-логической схемы Механическое движение.	1	

	4.Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.		
	Практические занятия	2	
	<i>Лабораторная работа 1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении»</i>	1	
	<i>Лабораторная работа 2 Исследование движения тела под действием сил: тяжести, упругости, трения.</i>	1	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	5	
	1..Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	2. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	
	3. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.	1	
	4. Использование законов движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.		
	Практические занятия		
	<i>Лабораторная работа 3 «Изучение закона сохранения механической энергии».</i>	1	
Раздел 2.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	15	
Тема2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	6	
	1.Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.	1	
	2. Строение газообразных, жидкостей и твёрдых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1	
	3. Температура и её измерение Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд..	1	
	4.Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона.	1	
	Профессионально ориентированное содержание составление структурно-логической схемы: Изопроцессы	1	
	5. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара		
	Практические занятия		
	<i>Лабораторная работа 4 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</i>	1	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 2.2. Основы термодинамики	1.Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа.	1		
		2.Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.	1	
		3.Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа .Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.	1	
		4.Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики	1	
Тема 2.3. Агрегатные вещества. переходы	состояния Фазовые	Содержание учебного материала	5	
		1.Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.	1	
		2.Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	1	
		3. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.	1	
		Практические занятия	2	
		Лабораторная работа № 5 Наблюдение процессов плавления и кристаллизации.	1	
		Лабораторная работа № 6 Определение относительной влажности воздуха	1	
Раздел 3.	ЭЛЕКТРОДИ НАМИКА	18		
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	4		
		1.Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.	1	
		2.Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.	1	
		3.Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.	1	
		4.Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	1	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	5		
		1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.	1	
		2. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.	1	

	3.Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока.. Закон Джоуля –Ленца. ЭДС сила источника тока. Закон Ома для полной цепи	1	
	Практические занятия	2	
	<i>Лабораторная работа № 7 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников</i>	1	
	<i>Лабораторная работа 8 Исследование смешанного соединения проводников</i>	1	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	3	
	1. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме..Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная миссия. Плазма.	1	
	2.Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р –n переход.	1	
	Профессионально ориентированное содержание: решение задач 3..Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников	1	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	3	
	1.Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	1	
	2.Манитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1	
	3.Солнечная активность и ее влияние на Землю. Магнитные бури		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	3	
	1.Явление магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. .Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.	1	
	2.ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1	
	Практические занятия	1	
	<i>Лабораторная работа.9 Изучение явления электромагнитной индукции</i>		
Раздел 4.	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	13	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	4	
	1.Гармонические колебания. Свободные механические колебания .Превращение энергии при колебательном движении .Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс	1	
	2.Составление структурно-логической схемы Механические колебания .Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	
		1	

	3. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.	1	
	4. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1	
Тема 4.2 Механические и электромагнитные волны	Содержание учебного материала	3	
	Профессионально ориентированное содержание: Составление логической схемы Механические волны 1. Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	1	
	2. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн	1	
	3. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	1	
Тема 4.3 Оптика	Содержание учебного материала	7	
	1. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления.	1	
	2. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.	1	
	3. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики	1	
	4. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.	1	

	5. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света	1	
	Практические занятия		
	<i>Лабораторная работа 11</i> Измерение показателя преломления стекла	2	
Раздел 5.	ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ		
Тема 5.1 Основы СТО	Содержание учебного материала	2	
	1. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.	1	
	2. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы.	1	
	Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя		
Раздел 6.	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	12	
Тема 6.1 Элементы квантовой оптики	Содержание учебного материала	2	
	1. Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта.	1	
	2. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1	
Тема 6.2 Строение атома	Содержание учебного материала	2	
	Профессионально ориентированное содержание: Составление логической схемы Ядерная физика 1. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома.	1	
	2. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1	
Тема 6.3 Атомное ядро	Содержание учебного материала	6	
	1. Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга—Иваненко.	1	
	2. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.	1	

	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.		
	3. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.	1	
	Профессионально ориентированное содержание: Составление логической схемы Атомная физика. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира	1	
	Практические занятия		
	<i>Лабораторная работа 12</i> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	ВСЕГО	78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне- учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения,

В достаточном для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав 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»);
- 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,
- ноутбук мобильного класса,
- интерактивный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания электронные издания

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2020.
2. Касьянов В.А. Физика 10,11 класс, «Дрофа», 2020 Электронная версия
3. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями: учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1045712> (до 500 доступов)
4. Касьянов, В.А. Физика: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В. А. Касьянов. -11-е изд., стер. -Москва: Просвещение, 2023. - 480 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334853>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-09- 103621-3; ~Б. ц.-Текст: непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%2D327335845%3C.%3E&USES21ALL=1
5. Касьянов, В.А. Физика: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В. А. Касьянов. -11-е изд., стер.-Москва: Просвещение, 2023. -493 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/334877>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN

978-5-09- 103622-0~Б. ц. Текст : непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%2D880142964%3C.%3E&USES21ALL=1

6. Мякишев, Г. Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023.

Дополнительные источники

1.Калашников, Н. П. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П.Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., перераб. и доп. —Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 496 с. —<https://www.urait.ru/viewer/fizika-530614>

2.Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями:учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. —Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020 — 97 <https://znaniyum.com/read?id=363184>

- 3. Физика: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. —Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019 — 560 с.

<https://znaniyum.com/read?id=424878> 432 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335051>. -

Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-09-103619-0 : ~Б. ц.

- Текст : непосредственный.

http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%2D920079162%3C.%3E&USES21ALL=1

21

FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%2D920079162%3C.%3E &USES21ALL=1

1. Мякишев, Г. Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023.

- 432 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335054>. - Режим доступа: для автор.

пользователей. - ISBN 978-5-09-103620-6 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный.

http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%2D459567850%3C.%3E&USES21ALL=1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знать:</i> - владеть основными методами научного познания,	- Подбирает численные методы для решения прикладных задач. -Грамотно перечисляет специфические особенности, возможности и	Устный опрос Тестирование. Оценка практической

используемыми в физике: - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; - соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; - сформированность представлений о методах	ограничения, взаимосвязь различных методов анализа, - Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. - Описывает механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. - Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. - Описывает методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения. - Дает специфическим особенностям, возможностями ограничениям, взаимосвязи различных методов анализа - Описывает гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа	работы Контрольная работа Самостоятельная работа Дифференцированный зачет
Уметь: распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: - равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, - свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; - диффузия, броуновское движение, строение	Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; - на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; - решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими	Устный опрос практической работы Дифференцированный зачет

жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность	понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; - атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); - владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; - молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; - закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; - закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); - уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов	
--	--	--