

Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

УТВЕРЖДАЮ

Директор физико-технического института

Калошин Д.Н.

«30»

202_4_г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2025-2026 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.01 «Школьный физический эксперимент»

Направление подготовки:

03.03.02 «Физика»

Профиль подготовки:

«Физическое образование в школе»

Квалификация выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Год набора: **2022**

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.08.01 «Школьный физический эксперимент»** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 891 от 7.08.2020 г.) и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Физическое образование в школе».

Составитель рабочей программы:

Доцент


Р.А. Хамидуллин

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи «30» августа 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчика

«30» августа 2024 г.


С.И. Берил

Зав. выпускающей кафедрой

«30» августа 2024 г.


С.И. Берил

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является:

- формирование у студентов профессиональных практических знаний, умений и навыков по постановке и проектированию школьного демонстрационного эксперимента по физике

Задачи:

Сформировать у студентов следующие профессионально-методические знания и умения:

- знание дидактических основ организации кабинета физики и систем его оборудования;
- знание дидактических основ постановки и проведения демонстрационного эксперимента;
- умение определять роль и место демонстрационного эксперимента в преподавания определенной темы;
- умение ставить дидактическую цель использования демонстрационного эксперимента в структуре урока;
- умение владеть техникой подготовки демонстрационной установки;
- умение владеть техникой проведения демонстрационного эксперимента, обеспечить видимость, выразительность и надёжность демонстрационных опытов;
- умение выделять объект, на котором фиксируется внимание учащихся при проведении эксперимента;
- умение ставить вопросы классу по ходу демонстрации;
- умение делать выводы по результатам демонстрационного эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Школьный физический эксперимент» относится к дисциплинам по выбору Б1. студентов вариативной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 03.03.02 – Физика, профиль «Физическое образование в школе».

Для освоения дисциплины «Школьный физический эксперимент» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Методика преподавания физики», «Практикум решения физических задач», «Общий физический практикум».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС–3++ для данного направления подготовки:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ук-1: знает: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. ИД-2ук-1: умеет: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;

		<p>- применять системный подход для решения поставленных задач. ИД-3ук-1: владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИД-1ук-3: знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. <p>ИД-2ук-3: умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <p>ИД-3ук-3: владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (при необходимости)	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический				

<p>подготовка и проведение учебных занятий в образовательных организациях общего образования; экскурсионная , просветительская и кружковая работа.</p>	<p>образовательные услуги, связанные с физикой, по основным общеобразовательным программам образовательных организаций.</p>	<p>ПК-1.</p> <p>Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях общего, основного общего, среднего общего образования;</p>	<p>ИД-1ПК-1:</p> <p>- знает основные принципы обучения, воспитания и развивающей деятельности в образовательном учреждении;</p> <p>ИД-2ПК-1:</p> <p>- умеет применять основные методы обучения, воспитания и развивающей деятельности в образовательном учреждении;</p> <p>ИД-3ПК-1:</p> <p>- владеет навыками обучения, воспитания и осуществления развивающей деятельности в образовательном учреждении.</p>	<p>01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель).</p>
		<p>ПК-2.</p> <p>Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ;</p>	<p>ИД-1ПК-2:</p> <p>- знает принципы педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования;</p> <p>ИД-2ПК-2:</p> <p>- умеет применять методы педагогической деятельности по реализации программ основного и</p>	

			<p>среднего общего образования;</p> <p>ИД-3ПК-2: - владеет навыками реализации программ основного и среднего общего образования.</p>	
		<p>ПК-3.</p> <p>Способен осуществлять педагогическую деятельность по дополнительным общеобразовательным программам;</p>	<p>ИД-1ПК-3: знает основные принципы: - обучения; - организации досуга обучающихся; - взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, при решении задач обучения и воспитания; - педагогического контроля и оценки освоения учебного материала; - разработки программно-методического обеспечения при реализации дополнительной общеобразовательной программы;</p> <p>ИД-2ПК-3: умеет: - обучать; - организовывать досуг обучающихся;</p>	<p>01.003</p> <p>Педагог дополнительного образования детей и взрослых.</p>

			<p>- взаимодействовать с родителями (законными представителями) обучающихся, при решении задач обучения и воспитания;</p> <p>- контролировать освоение материала;</p> <p>- разрабатывать программно-методическое обеспечение при реализации дополнительной общеобразовательной программы.</p>	
		<p>ПК-4.</p> <p>Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ;</p>	<p>ИД-1ПК-4:</p> <p>- организует и проводит исследования рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых;</p> <p>ИД-2ПК-4:</p> <p>- осуществляет организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования;</p> <p>ИД-3ПК-4:</p> <p>- проводит мониторинг и оценку качества реализации педагогами дополнительных</p>	

			общеобразовательных программ.	
		ПК-5. Способен осуществлять организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ.	ИД-1ПК-5: - организывает и проводит массовые досуговые мероприятия по направлению; ИД-2ПК-5: - осуществляет организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых; ИД-3ПК-5: - организывает дополнительное образования детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности.	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
освоение методов научных исследований; освоение теорий и моделей: участие в проведении физических	физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические,	ПК-6. Способен проводить научные исследования в области физики и связанных с	ИД-1ПК-6: - обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований;	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

исследований по заданной тематике; участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне; работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий.	инженерно-физические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.	ней видах деятельности.	ИД-2ПК-6: - выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок;
			ИД-3ПК-6: - подготавливает элементы документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение учебного времени согласно учебному плану.

Се- местр	Количество часов						Итоговая форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
7	3/108	54	18	36	-	54	Зачёт с оценкой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Демонстрационный эксперимент	42	8	-	-	
2.	Фронтальные лабораторные работы		10	-	36	
Итого:		108	18	-		54

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности:

Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Демонстрационный эксперимент				
1.	1	2	Система школьного физического эксперимента	Презентация
2.	1	2	Требования к демонстрационным опытам. Средства, повышающие	Презентация

			эффективность демонстрационных опытов.	
3.	1	2	Домашние экспериментальные и лабораторные работы.	Презентация
4.	1	4	Экспериментальные задачи в базовой школе.	Презентация
Итого по разделу часов		10		
Фронтальные лабораторные работы				
6.	1	2	Лабораторные работы по физике и их дидактическая роль. Классификация лабораторных работ.	Презентация
7.	1	4	Методы и приёмы проведения лабораторных работ.	Презентация
8.	1	2	Обсуждение результатов эксперимента, оформление отчета.	Презентация
Итого по разделу часов		8		
Итого:		18		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Лабораторные работы для 7 класса				
1.		2	Лабораторная работа №1 Измерение массы тела на рычажных весах.	Инструкции к лабораторным работам
2.		2	Лабораторная работа №2 Измерение объёма тела.	
3.		2	Лабораторная работа №3 Определение плотности твердого тела.	
4.		2	Лабораторная работа №4 Градирование пружины и измерение сил динамометром.	
5.		2	Лабораторная работа №5 Измерение силы трения с помощью динамометра.	
6.		2	Лабораторная работа №6 Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тела.	
7.		2	Лабораторная работа №7 Выяснение условия плавания тела в жидкость	
8.		2	Лабораторная работа №8 Выяснение условия равновесия рычага	
9.		2	Лабораторная работа №9 Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости	
Итого по разделу часов		18		
Лабораторные работы для 8 класса				

10.	2	2	Лабораторная работа №1 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	Инструкции к лабораторным работам
11.		2	Лабораторная работа №2 Измерение удельной теплоёмкости твердого тела	
12.		2	Лабораторная работа №3 Изменение влажности воздуха	
13.	2	2	Лабораторная работа №5 Измерения сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.	Инструкции к лабораторным работам
14		2	Лабораторная работа № 6 Получение изображения с помощью линзы.	
Итого по разделу часов		10		
Лабораторные работы 9 класса				
15.	2	2	Лабораторная работа №1 Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Инструкции к лабораторным работам
16.		2	Лабораторная работа №2 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.	
17.		2	Лабораторная работа №3 Изучение явления электромагнитной индукции	
18.		2	Лабораторная работа №4 Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания	
Итого по разделу часов		8		
Итого:		36		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Демонстрационный эксперимент			
Раздел 1	1	Учебный эксперимент-его задачи и система ИДЛ	4
	2	Требования, предъявляемые к технике проведения демонстрационных опытов ДЗ. Сб.	4
	3	Средства, повышающие эффективность демонстрационных опытов ДЗ.	4
	4	Умения и навыки, которыми должен владеть учитель для демонстрации опытов ИДЛ.	4
	5	Организация занятий по методике и технике демонстрационного эксперимента ДЗ.СИТ.	4
Итого по разделу:			20

Лабораторные работы			
Раздел 2	6	Фронтальные лабораторные работы в базовой школе ДЗ.	4
	7	Пример одночасовой лабораторной работы иллюстративным приёмом при устном или письменном руководстве «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости» ИДЛ.	4
	8	Пример письменного руководства для проведения фронтальной лабораторной работы иллюстративным приёмом «Изучения параллельного соединения проводников» ДЗ.	4
	9	Пример выполнения фронтальной лабораторной работы эвристическим приёмом «Определение количеств теплоты при смешивании холодной и горячей воды» ДЗ. Сб.	4
	10	Фронтальные лабораторные работы исследовательского характера «Определение показателя преломления стекла при помощи плоско-параллельной пластины» ИДЛ.	4
	11	Внеклассные опыты и наблюдения ДЗ.СИТ.	4
	12	Домашние лабораторные работы и методика их проведения. СИТ.	4
	13	Изучение (рассмотрите, сделайте эскизы и проанализируйте эффективность): а) организацию рабочего места учителя в класс-лаборатории и препараторской СИТ. б) систему хранения демонстрационного и лабораторного оборудования кабинета физики. ДЗ. в) блок технических средств обучения Сб.	2 2 2
Итого по разделу часов			32
Итого			54

Примечание: СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы, ДЗ – домашнее задание, Сб – собеседование.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ): Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература:						
1.	Лабораторный практикум по физике.	Степанов С.В. Смирнов С.А.	2010	1	+	Лаборатория МПФ
2.	Теория и методика обучения физике в школе: Общие	Каменецкий С.Е.,	2000	10	+	Лаборатория МПФ

	вопросы: учеб. пособие для вузов по спец. физика	Пурышева Н.С.				
3.	Физика. 7 класс: учеб. для общ. учрежд.	Перышкин А.В.	2002	10	+	Лаборатория МПФ
4.	Физика. 8 класс: учеб. для общ. учрежд.	Перышкин А.В.	2002	10	+	Лаборатория МПФ
5.	Физика. 9 класс: учеб. для общ. учрежд.	Перышкин А.В. Гутник Е.М.	2005	10	+	Лаборатория МПФ
6.	Методика преподавания физики в средней школе: Теорет. основы: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов	Бугаев А.И.	1984	5	+	Лаборатория МПФ
Дополнительная литература						
7.	Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента: Учеб. пособие для студентов пед ин-тов	Анциферов Л.И., Пищиков И.М.	1981	10	+	Лаборатория МПФ
8.	Демонстрационные опыты по физике в VI-VII классах средней школы.	Покровский А.А.	1970		+	Лаборатория МПФ

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Занятия проводятся в лаборатории «Методики преподавания физики», которая оснащена необходимым оборудованием для проведения лабораторных занятий, а также необходимая литература для их подготовки и организации самостоятельной работы студентов.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Школьный физический эксперимент», студент должен знать физику и математику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне), педагогику. Рекомендуется для ознакомления с методикой и техникой школьного

физического эксперимента изучать предложенную литературу, которая будет использована при подготовке к защите лабораторных работ.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс **IV**, группа **ФМ22ДР62ФИ1(407)**,
семестр **7, 2025-2026** уч. год

Преподаватель ведущих лекционных и практические занятия - **доц. Константинов Н.А.**
Кафедра **Фундаментальной физики, электроники и систем связи**