

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий

Кафедра физики и методики преподавания физики

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

 Е.Е. Горбенко  
«13» декабря 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Практика по школьному физическому эксперименту**

По направлению подготовки **44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ)**

Профиль подготовки **Физика. Информатика**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Курс **4, 5 (8, 9 семестр)**

Луганск, 2023

Программа практики «Практика по школьному физическому эксперименту» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Физика. Информатика» очной формы обучения. Программа разработана кафедрой физики и методики преподавания физики.

Программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями); «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22 сентября 2021 г. № 652н., соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

заведующий кафедрой физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат физико-математических наук, доцент Сильчева Анна Геннадьевна, ассистент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Литовка Виктория Виктровна.

Утверждена на заседании кафедры физики и методики преподавания физики Протокол от «30» ноября 2023 г. № 4.

Заведующий кафедрой физики и методики преподавания физики



А.Г. Сильчева

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол «06» декабря 2023 г. № 5.

Председатель учебно-методической комиссии  
Института физико-математического образования,  
информационных и обслуживающих технологий



О.В. Давыскиба

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим  
отделом



В.В. Савенков

## **1. Цели и задачи практики, её место в учебном процессе**

### **Цель:**

- ознакомление с теорией школьного физического эксперимента;
- систематизация знаний о видах эксперимента, сущности техники и методики эксперимента (их различие и взаимосвязь);
- раскрытие возможностей физического эксперимента для развития познавательной активности учащихся;
- формирование у студентов умений по созданию учебного физического эксперимента и освоение методики и техники эксперимента;
- ознакомление с перспективами развития методики школьного физического эксперимента, с применением новых технологий в учебном эксперименте.

**Задачи:** усовершенствовать навыки практической работы со школьным лабораторным оборудованием в условиях перехода школы на новую учебную программу, выработать умение обучать учащихся выполнению лабораторного эксперимента, которое является необходимым и существенным элементом профессиональной подготовки учителей физики.

## **2. Место практики в структуре ОПОП**

Учебная практика Б2.О.05.03 «Практика по школьному физическому эксперименту» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» образовательной программы.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

### **Знать:**

- приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики;
- нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся;
- научные представления о результатах образования, путях их достижения и способах оценки; нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции трудностей в обучении в мониторинговом режиме;
- содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих

задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета);

- приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся; программы и учебники по преподаваемому предмету;

- методику преподавания учебного предмета(закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды;

- место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения;

- основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.

#### **Уметь:**

- анализировать положения нормативно-правовых актов в сфере образования и правильно их применять при решении практических задач профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики;

- определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования;

- определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме;

- анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов;

- критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по предмету в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение;

- использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач

практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся);

- использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся; применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, детисироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью.

- использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.

#### **Владеть:**

- основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально-правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере; способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики;

- образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования.

- приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме; приемами объективной оценки знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей;



- навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач;
- навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории;
- средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции;
- навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик;
- способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.

Практика по школьному физическому эксперименту выполняет функции общепрофессиональной подготовки в части подготовки студентов к преподавательской деятельности в образовательных учреждениях. Она предшествует педагогической практике в школе и готовит студентов к реализации лабораторного практикума курса физики средней школы как неотъемлемой части процесса преподавания физики.

Практика по школьному физическому эксперименту (учебная) осуществляется на базе лаборатории методики и техники школьного физического эксперимента кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Практика длится 4 недели (2 недели в 8 семестре и 2 недели в 9 семестре) для студентов очной формы обучения (6 зач. ед., 216 часов), из которых 208 ч. отведены для самостоятельной работы студентов.

### 3. Перечень планируемых результатов проведения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результат прохождения практики
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных</p>	<p><b>Знает:</b> содержание учебного предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов; основные термины, понятия, персоналии, факты, хронологии, концепции, категории, законы, закономерности, дискуссионные вопросы, актуальные проблемы соответствующих наук в объеме, предусмотренном рабочей программой учебного предмета; принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины;</p>

	занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	программы и учебники по учебной дисциплине. <b>Умеет:</b> соотнести содержание изученных теоретических дисциплин с содержанием и проблемами школьного образования по учебному предмету; применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой. <b>Владеет навыками:</b> разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования.
--	--	--

#### 4. Структура и содержание проведения практики «Практика по школьному физическому эксперименту»

##### ПРОГРАММА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Аудиторная работа предусматривает выполнение всех лабораторных работ курса физики 7-11 классов, предусмотренных действующей программой 11-летней школы, подготовку методических рекомендаций по их проведению.

Самостоятельная работа студентов заключается в обработке и анализе экспериментальных данных и разработке критериев оценивания лабораторных работ в соответствии с пятибалльной системой.

В период прохождения практики студент должен:

- ознакомиться со стандартным оборудованием школьного физического кабинета;
- получить практические навыки по планированию, организации и проведению фронтальных лабораторных работ курса физики средней школы;
- индивидуально выполнить все фронтальные лабораторные работы, предусмотренные программой физики средней школы;
- оформить выполненные работы, разработать методическое обеспечение к ним.

##### Охрана труда

Студенты во время прохождения практики должны следить за сохранением жизни и здоровья. Успешное выполнение поставленных

учебных задач зависит от дисциплинированности самих участников – соблюдения ими норм и правил охраны труда.

Все студенты проходят инструктаж до начала практики. Инструктаж по технике безопасности и охране труда осуществляется руководителем практики.

### **Тематика лабораторных работ курса физики средней школы 7 класс**

**Лабораторная работа №1** Определение цены деления шкалы измерительного прибора

**Лабораторная работа №2** Определение объёма твердого тела

**Лабораторная работа №3** Определение размеров малых тел

**Лабораторная работа №4** Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах

**Лабораторная работа №5** Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра

**Лабораторная работа №6** Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины

**Лабораторная работа №7** Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело

**Лабораторная работа №8** Изучение условий плавания тела в жидкости

**Лабораторная работа №9** Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости

**Лабораторная работа №10** Проверка условия равновесия рычага

**Лабораторная работа №11** Определение КПД наклонной плоскости

### **8 класс**

**Лабораторная работа № 1** Исследование изменения температуры остывающей воды с течением времени

**Лабораторная работа № 2** Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса

**Лабораторная работа № 3** Измерение удельной теплоемкости вещества

**Лабораторная работа № 4** Определение влажности воздуха

**Лабораторная работа № 5** Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках

**Лабораторная работа № 6** Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

**Лабораторная работа № 7** Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра

**Лабораторная работа № 8** Регулирование силы тока реостатом

**Лабораторная работа №9** Измерение работы и мощности электрического тока

**Лабораторная работа №10** Сборка электромагнита и испытание его действия

**Лабораторная работа №11** Изучение принципа работы электродвигателя



**Лабораторная работа №12** Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения

### **9 класс**

**Лабораторная работа №1** Изучение движения тел по окружности

**Лабораторная работа №2** Изучение колебаний нитяного маятника

**Лабораторная работа №3** Изучение колебаний пружинного маятника

**Лабораторная работа №4** Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника

**Лабораторная работа №5** Наблюдение явления электромагнитной индукции

**Лабораторная работа №6** Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла

**Лабораторная работа №7** Получение изображения с помощью линзы

**Лабораторная работа №8** Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях

### **10 класс**

**Лабораторная работа № 1** Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести

**Лабораторная работа № 2** Изучение закона сохранения механической энергии.

**Лабораторная работа № 3, 4** Опытное подтверждение газовых законов.

**Лабораторная работа № 5** Измерение модуля упругости резины.

**Лабораторная работа № 6** Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

**Лабораторная работа № 7** Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **11 класс**

**Лабораторная работа № 1** Наблюдение действия магнитного поля на ток.

**Лабораторная работа № 2** Изучение явления электромагнитной индукции.

**Лабораторная работа №3** Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника.

**Лабораторная работа №4** Измерение показателя преломления стекла.

**Лабораторная работа № 5** Измерение длины световой волны.

**Лабораторная работа № 6** Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Лабораторная работа № 7** Оценка информационной емкости компакт-диска.

## **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии, применяемые при проведении практики**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера);

- технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи);

- технология электронного обучения (представление дидактических

материалов в электронном виде);

– традиционная методика проведения лабораторных работ.

## **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература:**

1. Тетради для проведения лабораторных работ для 7-11 классов, составленные согласно действующим образовательным стандартам для среднего образования.

2. Косинов, А. Д. Методы физического эксперимента : учебное пособие для вузов / А. Д. Косинов, А. Г. Костюрина, О. А. Брагин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 86 с. — (Серия : Университеты

3. Донскова Е.В. Физический эксперимент по молекулярной физике и термодинамике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Донскова Е.В., Клеветова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016.— 58 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57788>.— ЭБС «IPRbooks»

### **б) дополнительная литература:**

4. Вяткин А.А. Современные физические измерения. Компьютерные технологии в эксперименте [Электронный ресурс]: учебно методическое пособие. Направление подготовки: 050100 - «Педагогическое образование». Профили подготовки: «Физика и информатика» (бакалавриат) и «Физика» (магистратура)/ Вяткин А.А., Полежаев Д.А.— Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32092>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Фокин С.А. Обработка результатов измерений физических величин [Электронный ресурс]: учебное пособие для лабораторного практикума по физике/ Фокин С.А., Бармасова А.М., Мамаев М.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2009.— 63 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17948>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Электронные системы ядерных и физических установок [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ М.В. Комар [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24089>. — ЭБС «IPRbooks»

в) **Интернет-ресурсы:** материалы электронных библиотек и электронные базы учебно-методических ресурсов.

## **7. Информационные технологии и программное обеспечение практики**

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

## **8. Материально-техническая база практики**

Лаборатория методики и техники школьного физического эксперимента (ауд. 363) кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», оснащенная всем необходимым для проведения учебной практики материально-техническим обеспечением.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]