

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра методики преподавания математики и физики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

22 апреля 2024 г.

Практикум по школьному физическому эксперименту

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)»

Профили «Математика», «Физика»

очная форма обучения

Волгоград
2024

Обсуждена на заседании кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ
28 марта 2024 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Т.К. Смыковская 28 марта 2024 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и
физики 05 апреля 2024 г., протокол № 2

Председатель учёного совета _____ О.С. Харламов 05 апреля 2024 г.
(подпись)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
22 апреля 2024 г., протокол № 9

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Донскова Елена Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики
преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Клеветова Татьяна Валентиновна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики
преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Полях Наталия Федоровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики
преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Практикум по школьному физическому эксперименту»
соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое
образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства
образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 125) и базовому учебному плану по
направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)» (профили «Математика», «Физика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ
ВО «ВГСПУ» (от 22.04.2024 г., протокол № 9).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к организации и проведения школьного физического эксперимента при решении задач профессиональной деятельности учителя физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум по школьному физическому эксперименту» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Практикум по школьному физическому эксперименту» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Методика обучения физике», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Методы математической обработки данных», «Общая и экспериментальная физика», «Педагогика», «Психология», «Теоретическая физика», «Теория функций действительного переменного», «Теория чисел», «Технологии цифрового образования», «Физический практикум», «Философия», «Числовые системы», «Элементарная математика», «Астрономия», «Вариативные методические системы обучения математике», «Вводный курс математики», «Практикум решения школьных математических задач», «Практикум решения школьных физических задач», «Психолого-педагогические основы обучения физике и математике», прохождения практик «Производственная (педагогическая по математике) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (методическая) практика», «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по физике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теоретическая физика», «Физический практикум», «Актуальные проблемы физического образования», «Инновационные технологии обучения физике», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Цифровая дидактика математического образования», «Цифровые лаборатории в физическом образовании», прохождения практики «Производственная (научно-исследовательская работа) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3);

– способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области (ПК-5);

– способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– устройство и принцип действия оборудования для школьного физического эксперимента;

– последовательность деятельности учителя при организации и постановке школьного физического эксперимента;

уметь

– проводить демонстрационный эксперимент с целью изучения физических процессов, явлений и законов;

– проектировать образовательный процесс, ориентированный на достижение целей школьного физического образования;

владеть

– приемами монтажа учебных экспериментальных установок и средствами повышения наглядности демонстраций при организации школьного физического эксперимента;

– приемами проектирования и проведения учебных занятий по физике с использованием демонстрационного эксперимента с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня изучения учебного материала.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	30	30
В том числе:		
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Самостоятельная работа	74	74
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Теоретические основы организации и проведения	Методика и техника организации и проведения школьного демонстрационного эксперимента по

	школьного физического эксперимента	физике. Применение в школьном физическом эксперименте электроизмерительных приборов; выпрямителей; трансформаторов; дроссельной катушки; насосов и приборов для измерения давления.
2	Практика организации проведения школьного демонстрационного эксперимента	Средства и способы повышения наглядности школьного демонстрационного эксперимента. Цифровые технологии в школьном физическом эксперименте. Компьютерная датчиковая система L-микро. Практикум проектирования и реализации учебных ситуаций по физике. Система подготовки учащихся к выполнению экспериментальных заданий по физике на государственной итоговой аттестации.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Теоретические основы организации и проведения школьного физического эксперимента	2	–	14	37	53
2	Практика организации проведения школьного демонстрационного эксперимента	–	–	14	37	51

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент : учебное пособие / Е. В. Донскова, Т. В. Клеветова, А. М. Коротков, Н. Ф. Полях. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. — 143 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74235.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды : учебно-методическое пособие / Е. В. Оспенникова, Н. А. Оспенников, Д. А. Антонова, А. А. Оспенников ; под редакцией Е. В. Оспенникова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 357 с. — ISBN 978-5-85218-658-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32101.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. - URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных программ.
2. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).
3. Программное обеспечение для коммуникации.
4. Программное обеспечение для интерактивной доски.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Практикум по школьному физическому эксперименту» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения лабораторно-практических занятий (компьютерный класс).
2. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.
3. Аудитории для проведения лабораторно-практических занятий (лаборатория).
4. Аудитории Технопарка универсальных педагогических компетенций ВГСПУ и педагогического Кванториума им. В.С. Ильина.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Практикум по школьному физическому эксперименту» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана

работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Практикум по школьному физическому эксперименту» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.