

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.



Школьный физический эксперимент

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили «Информатика», «Физика»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«30» 06 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой Т.К. Ситковская «30» 06 2016 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «30» 06 2016 г., протокол № 12

Председатель учёного совета Т.К. Ситковская «30» 06 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» 08 2016 г., протокол № 1

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:

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

Программа дисциплины «Школьный физический эксперимент» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профили «Информатика», «Физика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 28 марта 2016 г., протокол № 10).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование опыта реализации технологий проведения школьного физического эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Школьный физический эксперимент» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильными для данной дисциплины являются следующие виды профессиональной деятельности:

- педагогическая;
- научно-исследовательская.

Для освоения дисциплины «Школьный физический эксперимент» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Методика обучения физике», «Педагогика», «Психология», «Общая и экспериментальная физика», «Разработка электронных образовательных ресурсов», «Технологии Интернет-обучения», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Методика обучения физике», «Гуманитаризация физического образования», «Дидактические технологии обучения», «Дистанционные технологии в обучении информатике», «Инновационные технологии в обучении физике», «История естествознания и техники», «Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях», «Общая и экспериментальная физика», «Перспективные направления искусственного интеллекта», «Перспективные направления компьютерного моделирования», «Практикум решения физических задач», «Проектные технологии обучения физике», «Современные языки программирования», «Специализированные математические пакеты», «Технология решения олимпиадных физических задач», прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- последовательность деятельности учителя при организации и постановке школьного физического эксперимента;
- устройство и принцип действия оборудования для школьного эксперимента;

уметь

- строить образовательный процесс, ориентированный на достижение целей школьного физического образования базового уровня;
- проводить демонстрационный эксперимент с целью изучения физических процессов, явлений и законов;

владеть

- приемами проектирования и проведения учебных занятий по физике с использованием демонстрационного эксперимента с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня изучения учебного материала;
- приемами монтажа учебных экспериментальных установок, средствами повышения наглядности демонстраций при организации школьного физического эксперимента.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		3Ч
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 школьного физического эксперимента	Цели и задачи физического эксперимента как метода обучения физике. Особенности школьного эксперимента по физике. Правила сборки экспериментальных установок. Требования к технике школьного эксперимента по физике. Дедуктивный, индуктивный и эвристический методы реализации эксперимента по физике. Последовательность деятельности учителя физики при проведении демонстраций. Требования к оснащению школьного кабинета физики. Виртуальный физический эксперимент. Система подготовки учащихся к выполнению экспериментальных заданий по физике на государственной итоговой аттестации
2	Практика организации проведения школьного демонстрационного эксперимента	Средства и способы повышения наглядности школьного демонстрационного эксперимента. Применение в школьном физическом эксперименте электроизмерительных приборов; выпрямителей;

		трансформаторов; дроссельной катушки; насосов и приборов для измерения давления. Компьютерная датчиковая система L-микро. Осциллограф демонстрационный двухканальный (приставка к телевизору). Практикум проектирования и реализации учебных ситуаций по физике
--	--	---

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	18	—	—	18	36
2	Практика организации проведения школьного демонстрационного эксперимента	—	—	36	36	72

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Полях Н. Ф. Методика обучения решению физических задач по электродинамике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Полях Н.Ф., Филиппова Е.М. . — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: ВГСПУ, 2016. — 78 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44315>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю..

2. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Оспенникова Е.В., Оспенников Н.А., Антонова Д.А., Оспенников А.А.; под общ. ред. Е.В. Оспенниковой; Перм. гос. гуманитар. пед. ун-т. — Электрон. текстовые данные.— Пермь, 2013. — 357 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32101>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. 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», по паролю..

2. Ларченкова Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ларченкова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20771>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Школьный мир: оборудование для учебных лабораторий и классов. - Режим доступа: <http://td-school.ru/index.php?page=11#4472>.
2. Виртуальная лаборатория по физике. – URL: http://teachmen.ru/work/virt_lab.html.
3. Фестиваль педагогических идей. – URL: <http://festival.1september.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. Офисный пакет Open Office.
2. Программное обеспечение для коммуникации.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Школьный физический эксперимент» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет методики преподавания физики - ауд. 2359.
2. Лаборатория школьного физического эксперимента - ауд. 2366.
3. Лаборатория методики школьного физического эксперимента - ауд. 2364.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Школьный физический эксперимент» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. 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 «Школьный физический эксперимент» 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.