

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

« 24 » 2016 г.



Методика обучения физике

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 _____


(подпись)

Г.К. Смирновская
(зав. кафедрой)

« 30 » 06 2016 г.
(дата)

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

Председатель учёного совета _____

Г.К. Смирновская

(подпись)

« 30 » 06 2016 г.
(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:

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

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

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

Программа дисциплины «Методика обучения физике» 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 у студентов готовности к преподаванию предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика обучения физике» относится к базовой части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Методика обучения физике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Информационные технологии в образовании», «Методика обучения информатике», «Основы математической обработки информации», «Педагогика», «Психология», «Общая и экспериментальная физика», «Профессиональное мышление педагога», «Психологические основы развития мышления на уроках информатики и физики», «Радиодело», «Школьный физический эксперимент», «Экономика образования», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Аудиовизуальные технологии обучения», «Взаимодействие школы и современной семьи», «Гуманитаризация физического образования», «Дидактические технологии обучения», «Дистанционные технологии в обучении информатике», «Инновационные технологии в обучении физике», «Интерактивные технологии обучения», «История естествознания и техники», «Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Практикум решения физических задач», «Проектные технологии обучения физике», «Профессиональное мышление педагога», «Профилактика и преодоление стрессовых ситуаций», «Психологические основы развития мышления на уроках информатики и физики», «Психолого-педагогическая диагностика», «Радиодело», «Разработка внеурочных форм обучения информатике», «Современные технологии оценки учебных достижений учащихся», «Теоретические основы информатики», «Технология решения олимпиадных физических задач», «Школьный физический эксперимент», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», прохождения практик «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

– готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

– способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

– 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 организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– цели, содержание, структуру школьного курса физики, методы и технологии организации процесса изучения физики;

– цели, содержательный аспект и методические особенности изучения механических, тепловых, электрических и магнитных явлений в курсе физики основной школы;

– цели, содержательный аспект и методические особенности изучения механики, молекулярной физики, термодинамики и электродинамики в курсе физики старшей школы базового уровня;

– цели, содержательный аспект и методические особенности изучения отдельных разделов курса физики основной школы («Световые явления», «Квантовые явления», «Физика и физические методы изучения природы») и в условиях предпрофильной подготовки;

– цели содержательный аспект и методические особенности изучения основных разделов курса физики старшей школы на базовом уровне: «Электромагнитные излучения», «Квантовая физика», «Элементы астрофизики», «Физика и методы научного познания»;

уметь

– проектировать и реализовывать процесс обучения физике;

– проводить научно-методический анализ изучения основных понятий в курсе физики основной школы, характеризующих механические, тепловые, электрические и магнитные явления;

– проводить научно-методический анализ изучения основных понятий курса физики старшей школы (базовый уровень), характеризующих разделы "Механика", "Молекулярная физика. Термодинамика" и "Электродинамика";

– проводить научно-методический анализ основных понятий разделов курса физики основной школы: «Световые явления», «Квантовые явления», «Физика и физические методы изучения природы»;

– проводить научно-методический анализ основных понятий разделов курса физики старшей школы на базовом уровне: «Электромагнитные излучения», «Квантовая физика», «Элементы астрофизики», «Физика и методы научного познания»;

владеть

– технологиями и методами оценивания результатов обучения учащихся по физике;

– опытом организации изучения отдельных тем по механическим, тепловым, электрическим и магнитным явлениям в курсе физики основной школы с применением школьного физического эксперимента;

– опытом организации изучения отдельных тем разделов "Механика", "Молекулярная физика и термодинамика", "Электродинамика" в курсе физики старшей школы на базовом уровне с применением школьного физического эксперимента;

– опытом организации изучения отдельных тем курса физики основной школы из разделов «Световые явления», «Квантовые явления», «Физика и физические методы изучения природы»;

– опытом организации изучения отдельных тем курса физики старшей школы на базовом уровне: «Электромагнитные излучения», «Квантовая физика», «Элементы астрофизики», «Физика и методы научного познания».

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5 / 6 / 7
Аудиторные занятия (всего)	144	36 / 54 / 54
В том числе:		
Лекции (Л)	54	18 / 18 / 18
Практические занятия (ПЗ)	72	18 / 18 / 36
Лабораторные работы (ЛР)	18	– / 18 / –
Самостоятельная работа	126	36 / 54 / 36
Контроль	90	– / 36 / 54
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ / ЭК / ЭК, КРС
Общая трудоемкость	часы	72 / 144 / 144
	зачётные единицы	2 / 4 / 4
	360	
	10	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие вопросы методики обучения физике	Система физического образования в РФ. Цели обучения физике в учреждениях среднего общего образования. Структура и содержание школьного курса физики. Формы, методы и средства организации учебно-воспитательного процесса по физике. Технологии обучения школьников физике. Современные средства оценивания результатов обучения и оценки достижений школьников в освоении физики. Проектирование профессиональной деятельности учителя физики
2	Частные вопросы методики изучения физических явлений («Механические явления», «Тепловые явления», «Электрические и магнитные явления») в курсе физики основной школы	Методика изучения разделов «Механические явления», «Тепловые явления», «Электрические и магнитные явления» в курсе физики основной школы.
3	Частные вопросы методики изучения физических теорий («Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») в курсе физики старшей	Методика изучения разделов курса физики старшей школы на базовом уровне: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика».

	школы базового уровня	
4	Частные вопросы методики изучения физических явлений («Световые явления», «Квантовые явления») и методов познания природы в курсе физики основной школы	Цели изучения основных разделов курса физики основной школы: «Световые явления», «Квантовые явления», «Физика и физические методы изучения природы». Содержание и структура разделов. Научно-методический анализ основных понятий. Методика преподавания отдельных тем курса физики основной школы. Система предпрофильного обучения физике
5	Частные вопросы методики изучения физических теорий ("Электромагнетизм", "Квантовая физика"), элементов астрофизики и методов научного познания в курсе физики старшей школы базового уровня..	Цели изучения основных разделов курса физики старшей школы на базовом уровне: «Электромагнитные излучения», «Квантовая физика», «Элементы астрофизики», «Физика и методы научного познания». Содержание и структура разделов. Научно-методический анализ основных понятий. Методика преподавания отдельных тем курса физики старшей школы на базовом уровне

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Общие вопросы методики обучения физике	18	18	–	32	68
2	Частные вопросы методики изучения физических явлений («Механические явления», «Тепловые явления», «Электрические и магнитные явления») в курсе физики основной школы	8	8	8	21	45
3	Частные вопросы методики изучения физических теорий («Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») в курсе физики старшей школы базового уровня	10	10	10	26	56
4	Частные вопросы методики изучения физических явлений («Световые явления», «Квантовые явления») и методов познания природы в курсе физики основной школы	8	16	–	21	45
5	Частные вопросы методики изучения физических теорий ("Электромагнетизм", "Квантовая физика"), элементов астрофизики и методов научного познания в курсе физики старшей школы базового уровня..	10	20	–	26	56

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. 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.

2. Сборник контекстных задач по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов/ Н.С. Пурышева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24023>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.В. Оспенникова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 357 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32101>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Донскова Е.В. Технологии и методики демонстраций колебаний и волн различной природы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Донскова Е.В., Клеветова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2009.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21451>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. 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.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, стандарты, программы, ВУЗы, тесты ЕГЭ. - URL: <http://www.edu.ru>.

2. Фестиваль педагогических идей. – URL: <http://festival.1september.ru/>.

3. Образовательный портал Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://edu.vspu.ru>.

4. 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. Офисный пакет Open Office.
2. Программное обеспечение для коммуникации.
3. Онлайн-сервис сетевых документов Google Docs. URL: <http://docs.google.com>.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Методика обучения физике» 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 «Методика обучения физике» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий и лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена.

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.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

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 «Методика обучения физике» 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.