

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.

Технология решения олимпиадных физических задач

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

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

Председатель учёного совета _____ «30» 06 2016 г.
(подпись) Т.К. Ситковская (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 «Технология решения олимпиадных физических задач» 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 применению общих приемов и методов решения олимпиадных физических задач в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология решения олимпиадных физических задач» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Технология решения олимпиадных физических задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Методика обучения физике», «Актуальные проблемы физического образования», «Важнейшие физические эксперименты», «Измерительные материалы ЕГЭ по физике», «История естествознания и техники», «Общая и экспериментальная физика», «Основы исследований в физико-математическом образовании», «Основы теоретической физики», «Радиодело», «Решение задач повышенной трудности по элементарной физике», «Физика в системе современного образования», «Школьный физический эксперимент», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дидактические технологии обучения», «Дистанционные технологии в обучении информатике», «Инновационные технологии в обучении физике», «Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях», «Основы теоретической физики», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

– 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);

– владением теорией и практикой организации физического образования на разных уровнях и ступенях образования с учетом идей реализуемой в образовательной организации педагогической концепции и методической системы обучения предмету (СК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– понятия и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе элементарной физики;

- понятия и законы электродинамики и оптики, их определения, формулировки, основные формулы, изучаемые в курсе физики средней (полной) школы;
- способы организации и структуру физических олимпиад для учащихся основной и средней (полной) школы;

уметь

- использовать приемы решения олимпиадных задач механики, молекулярной физики и термодинамики;
- использовать приемы решения олимпиадных задач электродинамики и оптики;
- проводить подбор задачного материала по избранным темам квантовой физики для организации школьного этапа физической олимпиады;

владеть

- опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач механики, молекулярной физики и термодинамики;
- опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач электродинамики и оптики;
- опытом проектирования учебных занятий по решению олимпиадных физических задач квантовой физики.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	54	54
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3
		108
		3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Олимпиадные физические задачи механики, молекулярной физики и термодинамических процессов, приемы их решения	Обзор основных подходов и методов решения олимпиадных физических задач. Методические приемы решения олимпиадных физических задач разделов и тем: «Кинематика материальной точки и её движения»; «Динамика материальной точки и её движения»; «Статика и гидростатика»; «Работа. Мощность. Энергия»; «Механические колебания и волны»; «Газовые законы»; «Тепловые явления»; «Тепловое расширение тел»
2	Олимпиадные физические задачи электродинамики и	Методические приемы решения олимпиадных физических задач разделов и тем: «Электростатика»;

	оптики и их решение в средней школе	«Законы постоянного тока»; «Электромагнетизм»; «Геометрическая оптика»; «Волновая оптика»
3	Обзор основных подходов и методов решения олимпиадных задач по квантовой физике	Методические приемы решения олимпиадных физических задач по темам «Фотоэффект. Квантовые постулаты Бора», «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций»

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Олимпиадные физические задачи механики, молекулярной физики и термодинамических процессов, приемы их решения	–	18	–	18	36
2	Олимпиадные физические задачи электродинамики и оптики и их решение в средней школе	–	18	–	18	36
3	Обзор основных подходов и методов решения олимпиадных задач по квантовой физике	–	18	–	18	36

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Савченко Н.Е. Решение задач по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савченко Н.Е. — Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2011.— 479 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20271>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Полях Н. Ф. Учебно-методические материалы дисциплины «Практикум решения физических задач» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Полях Н.Ф., Филиппова Е.М. — Электрон. текстовые данные. – Волгоград: ВГСПУ, 2016. – 72 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44317>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. Олимпиадные задачи по физике [Электронный ресурс]/ А.П. Кузнецов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2002.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16581>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю..

2. 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..

3. Чакак А.А. Физика для 9-11 классов университетской физико-математической школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чакак А.А., Манаков Н.А., Бердинский В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 365 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30135>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Интернет олимпиада школьников пол физике. – URL: <http://barsic.spbu.ru/olymp/>.
2. Официальный информационный портал ЕГЭ. - URL: <http://www.ege.edu.ru/ru>.
3. Официальный информационный портал государственной итоговой аттестации. - URL: <http://www.gia.edu.ru/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 «Технология решения олимпиадных физических задач» 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.
4. Компьютерный класс - ауд. 2333.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Технология решения олимпиадных физических задач» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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.

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 «Технология решения олимпиадных физических задач» 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.