

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

2019 г.



Практикум по решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Технологии обучения в физико-математическом образовании»

очная форма обучения

Волгоград
2019

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

«17» 04 2019 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой Синцова Е. В. «18» 04 2019 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «02» 04 2019 г., протокол № 7

Председатель учёного совета Сергеев А. М. «02» 04 2019 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«31» 05 2019 г., протокол № 10

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:

Попов Константин Алексеевич, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.

Программа дисциплины «Практикум по решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 126) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Технологии обучения в физико-математическом образовании»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 31 мая 2019 г., протокол № 10).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование готовности анализировать, конструктивно и вариативно мыслить при решении задач повышенной сложности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум по решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Практикум по решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы науки», «Современные проблемы образования», «Международные исследования оценки и качества образования», «Мониторинг образовательных результатов обучающихся», «Научные основы современного физико-математического образования», «Практикум по использованию систем интерактивного тестирования предметных знаний», «Практикум по использованию статистических методов в психолого-педагогических исследованиях», «Практикум по проектированию контрольно-измерительных материалов по математике и физике», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю 6», «Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Практикум по междисциплинарной цифровой имитации физико-математического исследования», «Практикум по представлению результатов психолого-педагогических исследований», «Современные инновации в области дополнительного физико-математического и инженерного образования», «Современные методические теории и инновации в области физико-математического образования», «Современные тренды физико-математического образования для системы среднего профессионального образования», «Тренинг по иноязычной коммуникации в области профессиональной деятельности», «Тренинг по презентации научных текстов по профилю подготовки на иностранном языке», «Тренинг по проектированию персонального информационного ресурса педагога», «Тренинг по работе с иноязычными научными текстами по профилю подготовки», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 8», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю 9».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

– способен проектировать и реализовывать образовательные программы, проводить мониторинг их реализации с учетом специфики дидактических систем физико-математического образования (ПКР-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные типы математических задач повышенной сложности и предлагаемые на олимпиадах различного уровня;
- основные типы физических задач повышенной сложности и предлагаемые на олимпиадах различного уровня;

уметь

- решать типовые задачи по математике повышенной сложности;
- решать типовые задачи по физике повышенной сложности;

владеть

- методами решения сложных и олимпиадных задач по математике;
- методами решения сложных и олимпиадных задач по физике.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	52	52
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации		–
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Решение задач повышенной сложности по математике	Типизация задач повышенной сложности по математике. Варианты математических задач, предлагаемые для решения на олимпиадах разного уровня. Рейтинговые олимпиады по математике.
2	Решение задач повышенной сложности по физике	Типизация физических задач повышенной сложности. Варианты задач по физике, предлагаемые для решения на олимпиадах разного уровня. Рейтинговые олимпиады 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	Решение задач повышенной сложности по математике	–	8	–	26	34
2	Решение задач повышенной сложности по физике	–	8	–	26	34

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Павлов, В. М. Искусство решать сложные задачи: системный подход / В. М. Павлов. — 5-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-394-03425-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85249.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

2. Олимпиадные задачи по физике / А. П. Кузнецов, С. П. Кузнецов, Л. А. Мельников, В. Н. Шевцов. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2002. — 86 с. — ISBN 5-93972-218-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16581.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

6.2. Дополнительная литература

1. Нестандартные задачи по математике (для подготовки студентов к олимпиадам) : учебное пособие / Ю. А. Чиркунов, Ю. М. Вахромеев, Т. В. Вахромеева [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 109 с. — ISBN 978-5-7795-0812-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85877.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

2. Белолипецкий, С. Н. Олимпиадные задачи по физике для учащихся десятых классов : учебное пособие / С. Н. Белолипецкий. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. — 48 с. — ISBN 978-7038-3678-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31482.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

3. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н. С. Пурышева, Н. В. Шаронова, Н. В. Ромашкина, Е. А. Мишина. — Москва : Прометей, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-7042-2412-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24023.html> (дата обращения: 20.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

4. Красин, М. С. Система эвристических приёмов решения задач по физике. Теория, методика, примеры : учебно-методическое пособие / М. С. Красин. — Калуга : Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2009. — 147 с. — ISBN 978-5-88725-176-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32845.html> (дата обращения: 20.12.2019). — 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 решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения практических занятий.
2. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Практикум по решению задач повышенной сложности и олимпиадных задач» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме .

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 «Практикум по решению задач повышенной сложности и олимпиадных 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.