

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

« 23 » 08 2016 г.



Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Теория и методика математического образования в условиях профильного обучения»

очно-заочная форма обучения

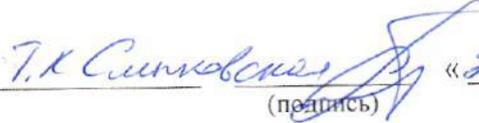
Волгоград
2016

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

«30» 06 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой  Т. К. Силуковский, «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. Силуковский, «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 № 1  Т. К. Силуковский, 30.05.2017
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

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

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

Разработчики:

Дюмина Татьяна Юрьевна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Лобанова Наталья Владимировна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Махонина Анжела Анатольевна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Теория и методика математического образования в условиях профильного обучения»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование готовности к решению задач повышенной сложности по математике, включенных в контрольно-измерительные материалы ИГА (уровень С).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Инновационные процессы в образовании 1», «Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Современные проблемы образования», «Дополнительные главы школьного курса математики», «Методические особенности организации изучения математики в 10-11 классах на профильном уровне», «Методические особенности организации изучения математики в классах с углубленным изучением предмета», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- готовностью осваивать вариативные методические системы и методики обучения математике и реализовывать их в образовательной практике для различных типов образовательных организаций и уровней подготовки (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- методы нахождения расстояний и углов в пространстве;
- основные методы решения многовариантных задач по планиметрии (метод площадей, метод вспомогательной окружности и вспомогательных подобных треугольников) и их особенности;
- основные этапы аналитического и функционально-графического методов решения уравнений и неравенств с параметрами;

уметь

- решать типовые задачи на вычисление расстояний и углов в пространстве;
- решать типовые многовариантные задачи по планиметрии;
- выбирать эффективный метод решения уравнений и неравенств с параметрами;

владеть

- опытом визуализации условия задачи;
- приемами самоорганизации при поиске пути решения задач повышенной сложности по математике, включенных в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ (уровень С);
- опытом ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), осуществляя поиск «новых» технологических приемов решения задач повышенной сложности, включенных в КИМы ЕГЭ по математике.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1 / 2
Аудиторные занятия (всего)	24	12 / 12
В том числе:		
Лекции (Л)	–	– / –
Практические занятия (ПЗ)	12	– / 12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12 / –
Самостоятельная работа	156	96 / 60
Контроль	–	– / –
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО / ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	180
	зачётные единицы	5
		108 / 72
		3 / 2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Вычисление расстояний и углов в пространстве	Вычисление расстояний в пространстве: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми. Вычисление углов в пространстве: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.
2	Многовариантные задачи по планиметрии и методы их решения	Понятие многовариантной задачи по планиметрии и причины возникновения многовариантности. Многовариантность планиметрической задачи как результат неоднозначности в задании взаимного расположения элементов фигуры. Многовариантность задачи как результат неоднозначности в задании взаимного расположения фигур.
3	Уравнения и неравенства с параметрами и методы их решения	Особенности решения алгебраических уравнений и неравенств с параметрами. Особенности решения трансцендентных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметром. Использование метода областей и метода сечений при решении неравенств с параметрами.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№	Наименование раздела	Лекц.	Практ.	Лаб.	СРС	Всего
---	----------------------	-------	--------	------	-----	-------

п/п	дисциплины		зан.	зан.		
1	Вычисление расстояний и углов в пространстве	–	2	4	42	48
2	Многовариантные задачи по планиметрии и методы их решения	–	4	4	57	65
3	Уравнения и неравенства с параметрами и методы их решения	–	6	4	57	67

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Жафяров А.Ж. Профильное обучение математике старшеклассников [Электронный ресурс]: учебно-дидактический комплекс/ А.Ж. Жафяров— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017.— 468 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65152.html>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие. Направление подготовки – 050100 «Педагогическое образование». Профили – «Математика. Информатика», «Технология»/ Краснощекова В.П., Мусихина И.В., Цай И.С.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32115>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Чулков П.В. Практические занятия по элементарной математике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чулков П.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, Московский педагогический государственный университет, 2012.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18603>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Образовательный портал Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://edu.vspu.ru>.
2. Официальный сайт ФИПИ - <http://www.fipi.ru/>.
3. Образовательный портал "Решу ЕГЭ" - <https://ege.sdamgia.ru/>.
4. Ларин А.А. Математик. Репетитор. - <http://alexlarin.net/>.

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. Ostad (программа для оптического распознавания документов).
3. Программное обеспечение для коммуникации.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой - ауд. 2223.
2. Кабинет методики обучения математике - ауд. 2225.
3. Компьютерный класс - ауд. 2333, 2335.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий и лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой, 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.

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 «Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)» 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.