

# **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Б1.В.ДВ.07.02 МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ**

### **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

#### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методика решения задач повышенной сложности по математике» являются:

- формирование систематических знаний о методах элементарной математики, её месте и роли в системе математических наук;
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической культуры.

#### **1.2 Задачи дисциплины**

Изучение дисциплины «Методика решения задач повышенной сложности по математике» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

– стимулирование формирования общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике методов элементарной математики;

– расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

– обеспечение условий для активизации и стимулирования познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов элементарной математики в ходе решения практических задач в процессе освоения дисциплины.

#### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Методика решения задач повышенной сложности по математике» относится к вариативной части профессионального цикла. Для освоения дисциплины «Методика решения задач повышенной сложности по математике» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Элементарная математика».

Дисциплина «Методика решения задач повышенной сложности по математике» изучается на 5 курсе, предшествует изучению дисциплин «Избранные вопросы элементарной математики», «Параметрические задачи» и является заключительным этапом подготовки к работе в школах любого типа. Освоение дисциплины «Методика решения задач повышенной сложности по математике» является необходимой основой для прохождения педагогической практики и написания выпускной квалификационной работы.

#### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	принципы организации собственной учебно-познавательной деятельности; понимать значение самообразования	организовать собственную самостоятельную работу по усвоению содержания дисциплины; быть готовым к непрерывному самообразованию	навыками работы с различными источниками информации; приемами самоорганизации учебно-познавательной деятельности
2	ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	основное содержание школьной математики; логические нормы математического языка, правила построения математических рассуждений; основное содержание и методы школьной математики	решать задачи по элементарной математике; логически грамотно формулировать математические предложения, пользоваться языком математики, корректно выражать и обосновывать математические утверждения	методикой и техникой решения задач по элементарной математике; языком математики; культурой математического мышления

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	методы математики и возможность их использования в процессе решения задач по элементарной математике	обосновывать в процессе решения математических задач, применяемые методы; записывать символически математические предложения, и наоборот, перевести символическую запись на естественный язык	основными методами элементарной математики; логической и алгоритмической культурой

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. (288 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)		
		7	8	
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>108,4</b>	<b>54,2</b>	<b>54,2</b>	
Аудиторные занятия	100	50	50	
Занятия лекционного типа	32	16	16	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	68	34	34	
Лабораторные занятия	-	-	-	
Иные виды контактной работы	8,4	4,2	4,2	
Контроль самостоятельной работы	8	4	4	
Иная контактная работа	0,4	0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>107,6</b>	<b>53,8</b>	<b>53,8</b>	
В том числе:				
Курсовая работа	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	79,6	39,8	39,8	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-	-	
Реферат	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	20	10	10	
Подготовка к зачету	8	4	4	
<b>Контроль (промежуточная аттестация)</b>	-	-	-	
Общая трудоемкость	час.	216	108	108
	зач. ед.	6	3	3

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
9 семестр						
1	Методика решения неравенств алгебраическими методами	30	4	10		16
2	Методика решения неравенств функционально-графическими методами	42	8	14		20
3	Методика решения текстовых (сюжетных) задач повышенной сложности	31,8	4	10		17,8
Итого 9 семестр		103,8	16	34		53,8

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
семестр А						
1	Методика решения планиметрических задач с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	56	8	20		28
2	Многогранники: типы задач и методы их решения	47,8	8	14		25,8
Итого семестр А		103,8	16	34		53,8

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

## 2.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 3.1 Основная литература

1. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 541 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66312>.
2. Математика. Сборник задач по углубленному курсу [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Будак [и др.]. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 329 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66321>.
3. Прасолов, В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Москва : МЦНМО, 2016. — 350 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80148>.

4. Планиметрия. Пособие для углубленного изучения математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ф. Бутузов [и др.]. — Москва : Физматлит, 2005. — 488 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2724>.

### **3.2 Дополнительная литература**

1. Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 404 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99210>.
2. Шабунин, М.И. Математика : пособие для поступающих в вузы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 747 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84086>.
3. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия) [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом.— Москва : Физматлит, 2015. — 312 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72013>.
4. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / Н.Д. Золотарёва [и др.]. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 549 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97419>.
5. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия) [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. — Москва : Физматлит, 2015. — 312 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72013>.
6. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. — Москва : Физматлит, 2015. — 256 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72005>.
7. Прасолов, В.В. Задачи по планиметрии [Электронный ресурс] : учеб. — Москва : МЦНМО, 2007. — 640 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/9390>.

### **3.3 Периодические издания**

1. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=344860](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=344860).
2. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=330573](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=330573).
3. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: <http://www.kvant.info/old.htm>.
4. Математические труды. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>
5. Continuum. Математика. Информатика. Образование. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830>.
6. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. — URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=61039](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=61039).

## **4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **4.1 Перечень информационных технологий**

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

#### **4.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программа файловый архиватор «7-zip»
4. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
5. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

#### **4.3 Перечень информационных справочных систем**

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Автор-составитель С. А. Радченко, доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания КубГУ филиала в г. Славянске-на-Кубани, кандидат педагогических наук, доцент