

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное агентство по образованию  
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова  
Математический факультет  
Кафедра теории функций и функционального анализа

**М.В. НЕВСКИЙ**

# **МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОМЕТРИЯ И АЛГЕБРА»**

*Методические указания*

*Рекомендовано  
Научно-методическим советом университета  
для студентов, обучающихся по специальности  
Прикладная математика и информатика*

ЯРОСЛАВЛЬ 2006

УДК 51:37  
ББК В14я73+В15я73  
Н 40

*Рекомендовано  
Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного издания. План 2006 года*

Рецензент  
кафедра теории функций и функционального анализа  
Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова

**Невский, М.В.** Материалы по дисциплине "Геометрия и  
Н 40 алгебра": метод. указания / М.В. Невский; Яросл. гос.  
ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2006. – 40 с.

Методические указания содержат материалы, необходимые для изучения дисциплины "Геометрия и алгебра": общую характеристику дисциплины; требования к уровню овладения предметом; программу дисциплины; список литературы; описание тем для самостоятельного изучения и примерных тем курсовых работ и др., а также рекомендации автора первокурсникам.

Предназначены для студентов 1 курса математического факультета, обучающихся по специальности Прикладная математика и информатика (дисциплина "Геометрия и алгебра", блок ЕН).

УДК 51:37  
ББК В14я73+В15я73

© Ярославский государственный университет, 2006  
© М.В. Невский, 2006

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Введение   | 5  |
| 2. Сведения из Государственного образовательного стандарта и рабочей программы дисциплины "Геометрия и алгебра" | 7  |
| 3. Программа экзамена в первом семестре   | 12 |
| 4. Программа экзамена во втором семестре  | 15 |
| 5. Список рекомендуемой литературы  | 17 |
| 6. Требования к практическим навыкам и умениям студентов. Тематика основных задач                               | 19 |
| 7. Темы для самостоятельного изучения   | 21 |
| 8. О курсовых работах по дисциплине "Геометрия и алгебра"   | 24 |
| 9. Дисциплина "Геометрия и алгебра" в итоговой государственной аттестации                                       | 29 |
| 10. Первокурсникам математического факультета о самостоятельной работе  | 33 |
| Приложения  | 36 |



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина "Геометрия и алгебра" относится Государственным образовательным стандартом к блоку ЕН (естественно-научных дисциплин), то есть является одним из основных математических курсов. Она изучается студентами специальности "Прикладная математика и информатика" математического факультета Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова в течение первых двух семестров обучения. В последнее время некоторые темы дополнительно рассматриваются также в третьем семестре.

Структура курса предполагает чтение лекций и проведение практических занятий. В конце каждого семестра студенты сдают зачёт и лишь затем экзамен. Кроме того, в первом и втором семестрах каждый студент должен сдать коллоквиум или выполнить письменную работу, включающую избранные теоретические вопросы и задачи. Наконец, по дисциплине "Геометрия и алгебра" студент может выполнить курсовую работу и на первом, и на втором курсах.

Для получения зачёта необходимо решить предложенные преподавателем задачи по всем основным темам и определённым образом отчитаться по этой работе. Задачи решаются в аудитории (на практических и лабораторных занятиях) и в рамках самостоятельной работы (домашние задания). Необходимо также выполнить ряд контрольных работ и индивидуальных заданий по основным темам. При оценке работы студента на зачёте учитывается посещаемость студентом практических занятий и его активность на этих занятиях.

На экзамене студент должен продемонстрировать общее владение теоретическим материалом дисциплины, понимание терминологии и результатов, логику и ясность мышления, а также умение решать основные задачи. В ответе, который претендует на хорошую или отличную оценку, должны быть продемонстрированы математические доказательства основных результатов. Определения и теоремы следует иллюстрировать с помощью примеров.

Программа дисциплины "Геометрия и алгебра" является очень насыщенной. Обилие новых для студента понятий и фактов составляет основную трудность при изучении курса. Кроме того, некоторые вопросы выносятся на самостоятельное изучение.

Для успешной работы требуется определённое методическое обеспечение дисциплины. К настоящему времени преподавателями