

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра педагогического образования

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Алгебра и геометрия»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2024

Составитель \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ И.В. Балан

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры педагогического образования

Декан факультета \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.Н. Григорьева

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине Алгебра и геометрия

## Содержание

Введение .....	4
1 Методические указания по лекционным занятиям.....	5
2 Методические указания по практическим занятиям .....	6
3 Методические указания по самостоятельной работе .....	7
3.1 Методические указания по проработке и повторению теоретического материала.....	7
3.2 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.....	8
3.3 Методические указания по выполнению расчетно-графического задания (РГЗ).....	9
3.4 Методические указания по выполнению индивидуального творческого задания (ИТЗ).....	10
4 Методические указания по промежуточной аттестации.....	11
4.1 Подготовка к рубежному контролю.....	11
4.2 Подготовка к экзамену.....	11
5 Рекомендуемая литература.....	13

## Введение

Цель освоения дисциплины "Алгебра и геометрия" является ознакомление с основными понятиями алгебры и геометрии, освоение методов и способов решения алгебраических и геометрических задач; формирование у студентов готовности к решению учебно-профессиональных задач в области алгебры и геометрии, необходимых для использования в других дисциплинах.

Задачами дисциплины являются изучение основ алгебры и геометрии, необходимых для освоения других математических дисциплин, и развитие практических навыков решения соответствующих задач; приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров.

Рабочая программа дисциплины " Алгебра и геометрия " предусматривает контактную работу с преподавателем, которая может включать в себя лекции, практические занятия, консультации и промежуточную аттестацию, а также самостоятельную работу студента, которая включает в себя самоподготовку (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовку к практическим занятиям, экзамену или зачету).

Цель данных методических рекомендаций – обеспечить студенту бакалавриата оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

## 1 Методические указания по лекционным занятиям

На лекционных занятиях студенты получают систематизированные знания по дисциплине «Алгебра и геометрия», на них акцентируется внимание на наиболее важных и сложных вопросах данной дисциплины. Кроме того, лекции используются для организации последующей самостоятельной работы студентов.

Во время лекционных занятий студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

- 1) конспект лекций следует вести в отдельной общей тетради;
- 2) конспектирование лекции способствует лучшему ее запоминанию, оно мобилизует внимание, активизирует восприятие, мышление, вырабатывает умение в короткой и сжатой форме излагать преподаваемый материал;
- 3) в конспекте должны быть заголовки, подзаголовки, абзацы, широкие поля, на которых студент может фиксировать возникающие вопросы, рекомендации для последующего изучения, пропущенный материал и т.д.
- 4) конспект следует вести аккуратно: формулы должны быть написаны разборчиво, чертежи выполняются надлежащего размера и со всеми необходимыми обозначениями, определения и формулировки теорем следует выделять для того, чтобы упростить восприятие структуры изучаемого материала;
- 5) в случае непонимания некоторого материала, следует сразу обратиться к преподавателю за разъяснением данного вопроса, иначе будет непонят не только данный вопрос, но и, как правило, весь последующий теоретический материал;
- 6) на лекцию целесообразно приносить фонд оценочных средств, чтобы сразу проверить уяснены ли все теоретические вопросы (Фонд оценочных средств, раздел «Блок D»), которые могут быть заданы по данному материалу;
- 7) на лекции желательно приносить учебники (Рабочая программа, раздел 5), чтобы, в случае необходимости, лектор прокомментировал, разъяснил или дополнил приведенный там материал.

## 2 Методические указания по практическим занятиям

На практических занятиях студенты получают навыки применения основных понятий и разделов алгебры и геометрии для выполнения расчетно-графических заданий и для рассмотрения возможностей использования аппарата алгебры и геометрии для решения задач из других разделов математики и прикладных задач. Кроме того, практические занятия используются для организации последующей самостоятельной работы студентов.

Во время практических занятий студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) задания на практических занятиях следует выполнять в отдельной общей тетради;

2) темы практических занятий приведены в рабочей программе по дисциплине «Алгебра и геометрия» (пункт 4.3);

3) в тетради для практических занятий должны быть заголовки, подзаголовки, абзацы, широкие поля, на которых студент может фиксировать возникающие вопросы, рекомендации для последующего изучения и решения, пропущенный материал и т.д.;

4) тетрадь для практических занятий следует вести аккуратно: формулы должны быть написаны разборчиво, чертежи выполняются надлежащего размера и со всеми необходимыми обозначениями;

5) при решении заданий надо их решать максимально самостоятельно, лишь время от времени сверяя результаты с ответами, полученными студентом, решающим данную задачу у доски;

6) при решении задач следует обязательно записывать все пояснения, которые необходимы по ходу решения задачи, иначе метод решения задачи быстро забудется;

7) на практические занятия следует приносить: тетради для лекционных и практических занятий, учебник и задачник (Рабочая программа, раздел 5.1), калькулятор и справочник по формулам школьной математики.

### **3 Методические указания по самостоятельной работе**

В настоящее время основные тенденции реформирования высшей школы закономерно приводят к резкому повышению роли самостоятельной работы студентов.

#### **3.1 Методические указания по проработке и повторению теоретического материала**

При организации самостоятельной работы при изучении и повторении теоретического материала студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) работу над конспектом лекции следует начинать с его доработки (исправление замеченных ошибок, доработки чертежей, разъяснение непонятных фрагментов материала и т.д) желательно в день прочтения лекции, пока материал еще легко воспроизводим в памяти;

2) готовиться к сдаче теоретической части экзамена целесообразно во время изучения соответствующего материала в течение всего семестра, записывая ответы на вопросы к экзамену (Фонд оценочных средств, раздел «Блок D»);

3) при самостоятельной работе над теоретическим материалом применять:

- конспект лекций;
- основную и дополнительную литературу (Рабочая программа, пункты 5.1 и 5.2);
- специализированные сайты (Рабочая программа, пункт 5.4);
- информационные справочные системы современных информационных технологий (Рабочая программа, пункт 5.5);
- при необходимости осуществлять самостоятельный подбор источников;

4) перед очередной лекцией следует повторить материал предыдущих лекций;

5) осуществлять самоконтроль усвоения теоретического материала посредством ответов на вопросы, приведенные в основной и дополнительной

литературе (Рабочая программа, пункты 5.1 и 5.2), а также в фонде оценочных средств (раздел «Блок D»).

### **3.2 Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

При организации самостоятельной работы к практическим занятиям студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) работу над домашним заданием к следующему практическому занятию следует начинать с доработки записей, сделанных во время прошедшего практического занятия (исправление замеченных ошибок, доработки чертежей, разъяснение непонятных фрагментов решений задач и т.д), желательно в день прошедшего практического занятия, пока материал еще легко воспроизводим в памяти;

2) при решении домашних заданий применять:

- конспект лекций;
- записи, выполненные на практических занятиях;
- основную и дополнительную литературу (Рабочая программа, пункты 5.1 и 5.2);
- специализированные сайты (Рабочая программа, пункт 5.4);
- информационные справочные системы современных информационных технологий (Рабочая программа, пункт 5.5)
- при необходимости осуществлять самостоятельный подбор учебников, методических рекомендаций и задачников;

3) при решении задач следует обязательно записывать все пояснения, которые необходимы по ходу решения задачи, иначе метод решения задачи быстро забудется;

4) осуществлять самоконтроль выполненных решений, используя проверку, приведенные ответы в задачниках, а также компьютерные математические пакеты;



5) перед очередным практическим заданием следует повторить заданные теоретические задания и освежить в памяти решения подготовленных задач.

### **3.3 Методические указания по выполнению расчетно-графического задания (РГЗ)**

РГЗ выполняется для систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе обучения, а также формирования умений их применять при решении математических задач.

При выполнении РГЗ студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

- 1) номер варианта РГЗ совпадает с номером студента в списке группы;
- 2) студент, имеющий, например, вариант № 7, должен решать задачи под номерами: 1.7, 2.7, 3.7 и т.д.;
- 3) готовиться к сдаче РГЗ целесообразно во время решения аналогичных задач в течение всего семестра;
- 4) при решении заданий РГЗ применять:
  - решения расчетно-графических заданий соответствующих вариантов;
  - конспект лекций;
  - записи, выполненные на практических занятиях;
  - основную и дополнительную литературу (Рабочая программа, пункты 5.1 и 5.2);
  - специализированные сайты (Рабочая программа, пункт 5.4);
  - информационные справочные системы современных информационных технологий (Рабочая программа, пункт 5.5);
  - при необходимости осуществлять самостоятельный подбор учебников, методических рекомендаций и задачников;
- 5) при решении РГЗ следует обязательно записывать все пояснения, которые необходимы по ходу решения задачи, иначе метод решения задачи быстро забудется;

б) если решение задачи (задач) вызывает трудности, то допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях;

б) решения задач РГЗ должны быть разборчиво переписаны в отдельную тетрадь; если у студента неразборчивый почерк, то он может выполнить РГЗ с помощью текстового редактора «Microsoft Word»;

7) на защите РГЗ студент должен быть готов дать объяснения по методам решения РГЗ.

### **3.4 Методические указания по выполнению индивидуального творческого задания (ИТЗ)**

ИТЗ выполняется для овладения навыками изучения математической литературы, решения заданий повышенной сложности, а также методикой построения, анализа и применения математических моделей.

При выполнении ИТЗ студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) готовиться к сдаче ИТЗ целесообразно во время изучения соответствующего материала в течение всего семестра;

2) при решении заданий ИТЗ студент подбирает необходимые источники самостоятельно, при необходимости консультируясь с преподавателем;

3) при решении ИТЗ следует обязательно записывать все пояснения, которые необходимы по ходу решения задачи, иначе метод решения задачи быстро забудется;

4) если решение задачи (задач) вызывает трудности, то допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях;

5) решения задач ИТЗ должны быть разборчиво переписаны в отдельную тетрадь; если у студента неразборчивый почерк, то он может выполнить ИТЗ с помощью текстового редактора «Microsoft Word» (Общие требования и правила оформления студенческих работ);

б) на защите ИТЗ студент должен быть готов дать объяснения по методам решения данных заданий.

## **4 Методические указания по промежуточной аттестации**

### **4.1 Подготовка к рубежному контролю**

Рубежный контроль может проводиться как в виде тестирования или в виде устного и/или письменного опроса, включающего в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач.

При подготовке к рубежным контролям студентам следует придерживаться следующих рекомендаций:

1) готовиться к теоретической части рубежного контроля целесообразно во время изучения соответствующего материала, записывая ответы на вопросы к экзамену (Фонд оценочных средств, раздел «Блок D»);

2) при подготовке к сдаче практической части рубежного контроля экзамена целесообразно использовать тщательно разобранные решения РГЗ;

3) если подготовка к рубежному контролю вызывает трудности, то допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях;

4) при посещении не менее 70% всех занятий и выполнении всех запланированных заданий, студенту выставляется оценка по рубежному контролю без дополнительных испытаний.

### **4.2 Подготовка к экзамену**

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине «Алгебра и геометрия» в 1 семестре является экзамен.

Экзамен проводится с использованием билетов, содержащих два теоретических вопроса и одну задачу. Задания билетов выбираются из различных разделов данной дисциплины.

Критерии оценки экзаменационных ответов:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся в полном объеме усвоил программный материал последовательно, логично и аргументировано его излагает, не допуская ошибок, исчерпывающе ответил на теоретические вопросы билета, не затруднился с ответом на дополнительные вопросы экзаменатора, успешно решил задачу, продемонстрировав необходимые навыки и умение правильно применять теоретические знания в практической деятельности;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся знает программный материал, правильно, по существу и последовательно отвечает на теоретические вопросы билета, в целом правильно решил задачу, владеет основными умениями и навыками, при ответе не допускает существенных ошибок и неточностей;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся усвоил только основные положения программного материала, содержание вопросов билета изложил поверхностно, без должного обоснования, допустил неточности и ошибки, задачу решил не в полном объеме и/или с существенными неточностями, испытывал затруднения при ответе на часть дополнительных вопросов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает основных положений программного материала, не в состоянии решить задачу даже при существенной помощи преподавателя, не может ответить на большинство дополнительных вопросов или отказывается отвечать.

При подготовке к экзамену следует придерживаться следующих рекомендаций:

1) готовиться к сдаче теоретической части экзамена целесообразно во время изучения соответствующего материала в течение всего семестра, записывая ответы на вопросы к экзамену;

2) при подготовке к сдаче практической части экзамена целесообразно использовать тщательно разобранные решения РГЗ и ИТЗ;

3) если подготовка к экзамену вызывает трудности, то студент может проконсультироваться у преподавателя;

4) при посещении не менее 90% всех занятий и выполнении всех запланированных заданий, студент может быть освобожден от сдачи экзамена с выставлением оценки по результатам рубежных контролей.

## 5 Рекомендуемая литература

– Кукина, Е.Г. Алгебра и геометрия: в 2 частях [Электронный ресурс]: / Е.Г. Кукина; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – Ч. 1. – 132 с.: ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575827>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2400-1.

– Денисов, В.И. Алгебра и геометрия: практикум: [Электронный ресурс] / В.И. Денисов, В.М. Чубич, О.С. Черникова; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 307 с.: ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576183>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3791-9.

– Балдин, К.В. Высшая математика : учебник [Электронный ресурс]./ К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 2- е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 361 с. : табл., граф., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-0299-4 ; - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497>

– Чеголин, А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие [Электронный ресурс]. / А.П. Чеголин ; Минобрнауки РФ, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 149 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1728-2; - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445132>.