

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Е.В. Александрова**

**МАТЕМАТИКА**

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов  
бакалавриата заочной формы обучения направления подготовки 08.03.01  
«Строительство»

**ОРЕЛ 2015**

**УДК 517**

**Математика.** Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов бакалавриата заочной формы обучения направления подготовки 08.03.01 «Строительство»/ Е.В. Александрова.

**Рецензенты:**

Н.В. Борисова — кандидат педагогических наук, доцент кафедры агропромышленного и гражданского строительства Орловского государственного аграрного университета;

И.В. Гайдамакина — кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и информатики Орловского филиала РАНХиГС при Президенте РФ.

Предлагаемое учебно-методическое пособие предназначено для самостоятельной работы студентов бакалавриата заочной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» при изучении дисциплины «Математика».

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Общие методические указания.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Контрольная работа №1.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Контрольная работа №2.....</b>	<b>18</b>
<b>4. Указания к выполнению контрольной работы №1.....</b>	<b>28</b>
<b>5. Указания к выполнению контрольной работы №2.....</b>	<b>50</b>
<b>6. Контрольные задания.....</b>	<b>78</b>
<b>7. Список литературы.....</b>	<b>81</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>82</b>

## **Введение.**

Математика – наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира.

Это самая древняя наука, она стала складываться во втором тысячелетии до нашей эры. Уже строители египетских пирамид владели математическими методами и знаниями.

Окончательно как наука математика оформилась в третьем веке Евклидом в его бессмертных «Началах». Сложившись, математика не перестает развиваться, разрабатываются новые методы, открываются новые области, совершенствуется символика и научный аппарат.

Великий поворотный пункт в истории математики наступил в восемнадцатом веке, когда Декарт создал аналитическую геометрию, а Ньютон и Лейбниц – дифференциальное и интегральное исчисления.

Одновременно с развитием методов и отраслей математики происходило ее внедрение в другие науки. Благодаря использованию математических методов уже не только обрабатывались показания приборов и результаты экспериментов, но стали создаваться математические модели.

Таким образом, используя математические методы, можно проникнуть в еще не исследуемые области физического мира, создать модели неизвестных физических процессов.

Сила математики именно в ее способности создавать все более высокие абстракции, оперировать ими. Изучать их особенности и закономерности.

Последние десятилетия ознаменовались бурным развитием средств и методов вычислительной математики. Математическое моделирование позволяет рассчитать с помощью методов вычислительного эксперимента такие процессы, которые даже не доступны к постановке опыта (управляемый термоядерный синтез, физика лазеров и т.д.).

Сейчас можно проводить математическое прогнозирование сложных явлений.

Этим определяется место математики в системе высшего профессионального образования.