

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»  
Декан естественнонаучного  
Факультета  
Махмудбегов Р.С.  
« 7 июля 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Факультативный курс элементарной математики»**  
Направление подготовки – 01.03.01 «Математика»  
Профиль подготовки – «Общая математика»  
Форма подготовки – очная  
Уровень подготовки – бакалавриат

Душанбе – 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018г. № 8

При разработке рабочей программы учитываются

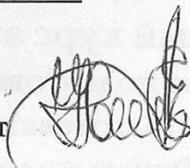
- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2023г.

Рабочая программа утверждена УМС Естественного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2023г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом Естественного факультета, протокол № 1 от «29» 08.2023г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент



Гаибов Д.С.

Зам.председателя УМС факультета



Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик: д.ф.-м.н.



Каримов О.Х.

Разработчик от организации:



Каримов О.Х.

## Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Каримов О.Х.				

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели изучения дисциплины

Целью этого курса является закрепление разделов математики, изучавшихся в средней школе, для последующего успешного изучения курсов высшей математики. Исключительная важность этого курса проявляется в том, что он закладывает математический аппарат, необходимый для изучения всех курсов математики, физики и предметов специальной подготовки студентов. Поэтому в программе уделяется особое внимание практической направленности излагаемого учебного материала и решению конкретных задач.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- систематизация знаний, умений и навыков, полученных в средней школе по математике;
- овладение приемами и навыками решения математических задач, используемых при изучении высшей математики;
- расширение кругозора, формирование научного мышления и научного мировоззрения;
- приобретение знаний, необходимых для изучения смежных дисциплин.

#### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции.

Таблица 2

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
<b>ПК-4</b>	Способен формировать способность к логическому рассуждению, убеждению, математическому доказательству и подтверждению его правильности	<p><b>ИПК -4.1.</b> Анализирует предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждает его правильность или находит ошибки и анализирует причины их возникновения; помогает обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении; оказание помощи в улучшении рассуждения;</p> <p><b>ИПК -4.2</b> Формирует способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность.</p> <p><b>ИПК -4.3</b> Формирует у обучающихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства, предотвращать формирование модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла; поощрять выбор различных путей в решении</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Дискуссия</p>

		поставленной задачи	
<b>ПК-6</b>	Способен организовать исследования в области математики	<b>ИПК -5.1</b> Организует самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; <b>ИПК -5.2</b> Развивает инициативы обучающихся по использованию математики и научной исследованию; <b>ИПК -5.3</b> Владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом.	Устный опрос  Коллоквиум  Дискуссия

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Дисциплина «Факультативный курс элементарной математики» относится к части обязательным дисциплинам учебного плана направления ВО «Математика» (Б1.В.ДВ.02.01), изучается на 5-ом семестре.

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам 1-3, указанных в Таблице 2. Дисциплина 5 изучается параллельно.

Таблица 3

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Математический анализ	1 – 4	Б1.В.11
2.	Аналитическая геометрия	1 – 2	Б1.О.14
3.	Дискретная математика	5	Б1.В.05

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Объем дисциплины** «Факультативный курс элементарной математики» составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых: лекции – 16 часов, практические занятия – 16 часов, КСР – 16 часов, самостоятельная работа – 42 часов + 54 часов контроль, всего часов аудиторной нагрузки – 48 часов. Экзамен – 5-ый семестр

### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса

Тема 1. Множества и операции над ними. Подмножества. 2 ч. (На лекции рассматриваются понятия неопределяемые и определяемые. Дедуктивный метод построения математики)

Тема 2. Диаграммы Эйлера-Венна. Числовые множества. 2 ч. (На лекции рассматриваются пересечения, объединения, дополнения. Подмножество. расширенное понятие числа)

Тема 3. Множества рациональных чисел. Дроби обыкновенные и десятичные, операции над ними. 2 ч. (На лекции рассматривается обращение десятичной дроби в обыкновенную и наоборот)

Тема 4. Модуль числа, его геометрический смысл. Числовая прямая, числовые промежутки, прямоугольная система координат. 2 ч. (Модуль, как показатель расстояния от числа до начала координат)

Тема 5. Разложение многочлена на множители. 2 ч. (Рассматривается классификация алгебраических выражений)

Тема 6. Область определения и множество значений функции. 2 ч. (Рассматривается классическое определение функции на языке теории множеств)

Тема 7. Общие свойства функции, график функции. Обзор свойств степенных и дробно-рациональных функций. 2 ч. (Рассматривается понятие графика функции. Связь графика со свойствами функции)

Тема 8. Геометрические преобразования графиков функций. 2 ч. (Рассматривается операция суперпозиции графика базовой функции)

**Итого 16 ч**

### 3.2. Структура и содержание практической части курса

Тема 1. Диаграммы Эйлера-Венна. Числовые множества. 2 ч.

Тема 2. Множества натуральных (N) и (Z) и целых чисел. Признаки делимости. Числа простые и составные. НОД и НОК. 2 ч.

Тема 3. Алгебраические выражения, одночлен и многочлен. Формулы сокращенного умножения. 4 ч.

Тема 4. Соответствие между множествами, отображение множеств. Понятие числовой функции. 4 ч.

Тема 5. Обзор свойств степенных и дробно-рациональных функций. 2 часа

Тема 6. Показательная и логарифмическая функции. Преобразования показательных и логарифмических выражений. 2 ч.

**Итого 16 ч**

### 3.3. Структура и содержание КСР

Тема 1. Степень с натуральным, целым и дробным показателем. Иррациональные числа (I). Множество действительных чисел (R). 4 ч.

Тема 2. Алгебраические дроби, операции над ними. Тожественные преобразования алгебраических выражений. 4 ч.

Тема 3. Обратная функция. Свойства функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ . 4ч.

Тема 4. Степенные и дробно-рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. 4 ч.

**Итого 16 ч**

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	КСР	СРС		
I семестр							
1	Множества и операции над ними. Подмножества. Тема СРС: Уравнения. Основные методы решения уравнений	2	–	–	3	1 – 5	12,5
2	Диаграммы Эйлера-Венна. Числовые множества. Тема СРС: Уравнения повышенной трудности	2	2	4	2		12,5
3	Множества натуральных (N) и (Z) и целых чисел. Признаки делимости. Числа простые и составные. НОД и НОК. Тема СРС: Иррациональные уравнения	–	2	–	3	1 – 5	12,5

4	Множества рациональных чисел. Дроби обыкновенные и десятичные, операции над ними. Тема СРС: Уравнения, содержащие модуль	2	–	–	2	1 – 5	12,5
5	Степень с натуральным, целым и дробным показателем. Иррациональные числа (I). Множество действительных чисел (R). Тема СРС: Уравнения с параметрами	–	–	4	3	1 – 5	12,5
6	Модуль числа, его геометрический смысл. Числовая прямая, числовые промежутки, прямоугольная система координат. Тема СРС: Системы уравнений	2	–	–	2	1 – 5	12,5
7	Алгебраические выражения, одночлен и многочлен. Формулы сокращенного умножения Тема СРС: Неравенства. Основные методы решений неравенств	–	4	–	3	1 – 5	12,5
8	Разложение многочлена на множители. Тема СРС: Неравенства повышенной трудности	2	–	–	2	1 – 5	12,5
9	Алгебраические дроби, операции над ними. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Тема СРС: Системы и совокупности неравенств	–	–	4	3	1 – 5	12,5
10	Область определения и множество значений функции. Тема СРС: Иррациональные неравенства и их системы	2	–	–	2	1 – 5	12,5
11	Соответствие между множествами, отображение множеств. Понятие числовой функции Тема СРС: Функции	–	4	–	3	1 – 5	12,5
12	Общие свойства функции, график функции. Тема СРС: Линейная, квадратичная и дробно-рациональная функции	2	–	–	2	1 – 5	12,5
13	Обзор свойств степенных и дробно-рациональных функций. Тема СРС: Обратная функция. Показательная и логарифмическая функции	–	2	–	3		12,5
14	Обратная функция. Свойства функций $y = \sqrt{x}$ , $y = \sqrt[3]{x}$ , $y =  x $ . Тема СРС: Преобразования графиков	–	–	4	3	1 – 5	12,5

	функций						
15	Геометрические преобразования графиков функций. Тема СРС: Показательные уравнения и неравенства	2	–	–	3	1 – 5	12,5
16	Показательная и логарифмическая функции. Преобразования показательных и логарифмических выражений. Тема СРС: Логарифмические уравнения и неравенства	–	2	–	3	1 – 5	12,5
Итого по семестру:		16	16	16	42		200

### Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **3 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

### для студентов 3 курсов

таблица 5

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Всего
1	2	3	4	5	7
1	3	4	3	2,5	12,5
2	3	4	3	2,5	12,5
3	3	4	3	2,5	12,5

4	3	4	3	2,5	12,5
5	3	4	3	2,5	12,5
6	3	4	3	2,5	12,5
7	3	4	3	2,5	12,5
8	3	4	3	2,5	12,5
<b>Первый рейтинг</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
1	3	4	3	2,5	12,5
2	3	4	3	2,5	12,5
3	3	4	3	2,5	12,5
4	3	4	3	2,5	12,5
5	3	4	3	2,5	12,5
6	3	4	3	2,5	12,5
7	3	4	3	2,5	12,5
8	3	4	3	2,5	12,5
<b>Второй рейтинг</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>Итого</b>	<b>48</b>	<b>64</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>200</b>

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 3-х курсов:

$$ИБ = \left[ \frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл,  $P_1$ - итоги первого рейтинга,  $P_2$ - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (экзамен).

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что, в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов;
- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

По дисциплине «Факультативный курс элементарной математики» используется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

- Активная работа на лекциях
- Активная работа на практических занятиях
- Контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- Выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала,
- Подготовка к практическим занятиям,
- Подготовка к аудиторным контрольным работам,
- Выполнение ИДЗ,
- Подготовка к защите ИДЗ,
- Подготовка к зачету, экзамену.

**4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Факультативный курс элементарной математики» включает в себя:**

**Таблица 6**

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
I семестр				
1	2	Уравнения. Основные методы решения уравнений	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
2	2	Уравнения повышенной трудности	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
3	2	Иррациональные уравнения	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
4	3	Уравнения, содержащие модуль	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
5	2	Уравнения с параметрами	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
6	3	Системы уравнений	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
7	2	Неравенства. Основные методы решений неравенств	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
8	3	Неравенства повышенной трудности	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
9	2	Системы и совокупности неравенств	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
10	3	Иррациональные неравенства и их системы	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
11	3	Функции	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
12	3	Линейная, квадратичная и дробно-рациональная функции	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
13	3	Обратная функция. Показательная и логарифмическая функции	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
14	3	Преобразования графиков функций	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
15	3	Показательные уравнения и неравенства	Письменное решение	Защита

			упражнений и задач. ИДЗ	работы
16	3	Логарифмические уравнения и неравенства	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
<b>Итого 42 ч</b>				

#### **4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) по дисциплине «Факультативный курс элементарной математики» предназначены для студентов очной форм обучения нематематических факультетов, изучающих курс математики в соответствии с требованиями Федеральных Государственных образовательных стандартов (ФГОС) по соответствующим направлениям подготовки. Работа содержит 12 индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) по 30 вариантов в каждом, содержащих различные задания по дисциплине «Факультативный курс элементарной математики».

Целью настоящего комплекта ИДЗ является ознакомление студентов с основами линейной алгебры и началами математического анализа. При решении заданий по линейной алгебре учащиеся отработают навыки действий с определителями и матрицами, а также решения систем неоднородных и однородных линейных алгебраических уравнений. При решении заданий по математическому анализу студенты освоят технику вычисления пределов функции, получат навыки исследования функций одной переменной с применением аппарата дифференциального исчисления.

В целом, самостоятельное решение индивидуальных заданий позволяет углубить теоретические знания, отработать практические навыки решения задач по дисциплине. Во введении к работе приведены примеры решения типовых заданий по теме с необходимыми методическими указаниями.

Накопление большого количества оценок за ИДЗ, самостоятельные и контрольные работы в аудитории позволяет контролировать учебный процесс, управлять им, оценивать качество усвоения изучаемого материала.

#### **4.3. Требования к предоставлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Данный элемент должен содержать описание целей выполнения задания студентом, в соответствии с которыми ставятся задачи, которые предстоит ему решить. Должны быть указаны правила выбора варианта, структура работы, требования к представлению и оформлению результатов (если нет методических инструкций и других руководств для выполнения), этапы выполнения.

ИДЗ (индивидуальное домашнее задание) выполняется на отдельной тетради по математике в рукописной форме. Тетрадь должна быть в клетку, желательно 48 листов. Все записи в тетрадях делать синей пастой, при необходимости выделить текст, можно использовать другие цвета. Рисунки выполняются простыми карандашами. Писать и рисовать в тетради только с разрешения преподавателя.

Решение должно быть написано в полном объеме и в понятной форме. Готовое решенное задание должно быть предоставлено преподавателю в срок сдачи. На титульном листе тетради должны быть указаны Ф.И.О. студента, направление, курс и группа.

#### **4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Факультативный курс элементарной математики»**

Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;

- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

## 5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Общая литература

1. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 538 с. <https://biblio-online.ru>
3. Перельман, Я. И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки / Я. И. Перельман. — Москва [Электронный ресурс]: Издательство Юрайт, 2020. — 163 с. <https://biblio-online.ru>
4. Перельман, Я. И. Занимательная геометрия / Я. И. Перельман. — Москва [Электронный ресурс]: Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. <https://biblio-online.ru>
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 495 с. <https://biblio-online.ru>

### 5.2. Дополнительная литература

1. Раджабов Р.К., Тупиева Ф.А., Хакимова О.К. Примерные тестовые задачи для абитуриентов и слушателей подготовительных курсов, учебное пособие, – Душанбе, НИТУ «Мисис», 2013 – 103 с.
2. Раджабов Р.К. Контрольные задания по дисциплине «Факультативный курс элементарной математики», - Душанбе, РТСУ, 2010 – 119 с. (электронный вариант) Болотов А.А., Прохоренко В.И., Сафонов В.М. Математика. Теория и задачи. В 2-х книгах. Кн.1 Алгебра: Учеб. пособие: Под ред. М.И. Сканави. – М.: Высшая школа, 1988. – 340с.
3. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика: Справ. материалы: Кн. для учащихся – М.: Просвещение, 1988. - 416с.
4. Крынский Х. Э. Математика для экономистов. – М.: Статистика, 1970 г.
5. Ашмаков С. А. Введение в математическую экономику. –М.:Наука,1984 г.

### 3.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://webmath.exponenta.ru>.
2. <http://mirknig.com>.
3. <http://www.toehelp.ru>.
4. <http://e.lanbook.com>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Работа с литературой – 1 час в неделю;
- Подготовка к практическому занятию – 1 час;
- Подготовка к зачету – 5 часов;

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по высшей и элементарной математике.
2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов,

и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Основная часть теоретического материала курса дается в ходе практических занятий, хотя часть материала может изучаться и самостоятельно по учебной литературе. При изучении теоретического материала следует обратить внимание на следующие моменты.

Понятие функции часто встречается в школьном курсе математики и хорошо знакомо учащимся. Умение находить область определения и множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства и монотонности, точки экстремума – залог успешного решения задач единого экзамена. Можно выделить два обобщенных умения, связанных с исследованием свойств функций:

1) уметь «читать» график функции и переводить его свойства с графического языка на алгебраический и наоборот;

2) уметь работать с формулой, задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств, что связывает задачи данного блока и с другими темами школьного курса (решение уравнений и неравенств, вычисление производных и др.)

В подготовке к решению подобных заданий поможет таблица, в которой перечислены свойства функций и дан их перевод на язык графиков.

Другим важным умением является умение оперировать с формулой, задающей функцию. Причем работа с формулой связывает задания данного блока с другими темами курса алгебры и начала анализа.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитории Естественного факультета, в которых проводятся занятия по дисциплине «Факультативный курс элементарной математики» оснащены проектором для проведения презентаций, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Для обеспечения доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и ЛОВЗ в образовательном процессе используется специальное оборудование. Практически все аудитории университета оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ПК), что позволяет доступно и наглядно осуществлять обучение студентов, в том числе студентов с нарушением слуха и зрения. Используемые современные лабораторные комплексы обладают высокой мобильностью, что позволяет использовать их для организации образовательного процесса для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы условия для беспрепятственного доступа на прилегающую территорию, в здания университета, учебные аудитории, столовые и другие помещения, а также безопасного пребывания в них. На территории университета есть возможность подъезда к входам в здания автомобильного транспорта, выделены места парковки автотранспортных средств. Входы в университет оборудованы пандусами, беспроводной системой вызова помощи. Информативность доступности нужного объекта университета для людей с ограниченной функцией зрения достигается при помощи предупреждающих знаков, табличек и наклеек. Желтыми кругами на высоте 1,5 м от уровня

пола оборудованы стеклянные двери. Первые и последние ступени лестничных маршей маркированы желтой лентой. Для передвижения по лестничным пролетам инвалидов – колясочников приобретен мобильный подъемник – ступенькоход. В учебном корпусе оборудована универсальная туалетная комната в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным помещениям.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*Форма итоговой аттестации: экзамен*

*Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) проводится путем выполнения самостоятельного задания.*

### **Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

**Таблица 7**

<b>Оценка по буквенной системе</b>	<b>Диапазон соответствующих наборных баллов</b>	<b>Численное выражение оценочного балла</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>
<b>A</b>	10	95-100	Отлично
<b>A-</b>	9	90-94	
<b>B+</b>	8	85-89	Хорошо
<b>B</b>	7	80-84	
<b>B-</b>	6	75-79	
<b>C+</b>	5	70-74	Удовлетворительно
<b>C</b>	4	65-69	
<b>C-</b>	3	60-64	
<b>D+</b>	2	55-59	
<b>D</b>	1	50-54	
<b>Fx</b>	0	45-49	Неудовлетворительно

*Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.*

*ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.*