

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«Утверждено»

Председатель УМС

«Согласовано»

на заседании кафедры высшей  
математики и инновационных технологий

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Зав.кафедрой

У.А.Сопуев

« 26 » 08 \_\_\_\_\_ 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Математика и цифровые технологии

для специальности 550300 **Психология**

форма обучения очная

Всего 2 кредитов

Курс 1

Семестр 1

Лекций 10 часов

Семинарских 14 часов

Лабораторных    часов

Количество рубежных контролей (РК)   

СРСП 7 часов

Экзамен 1 семестр

Всего аудиторных часов 24

Всего внеаудиторных часов 7

Общая трудоемкость 31 часов

Силлабус составлен на основании №19 бюллетеня

Составитель: ст. преп. Абдрасурова С.Ж.

**Ош-2025**

## Сетка часов

Наименование дисциплин	Количество часов					СРСП	Отчетность		
	Всего	Аудит. занятия							
		Ауд. Зан.	Лекция	Практика	Лабор.				
<u>Математика и цифровые технологии</u>		<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>		<b>7</b>	экзамен		
1 семестр	31	24	10	14		7	экзамен		

### 1.1 Цели и задачи дисциплины

В современной науке и технике математические методы исследования моделирования и проектирования играют все большую роль. Это обусловлено, прежде всего, быстрым ростом вычислительной техники, благодаря которой все время существенно расширяется возможность успешного применения математики при решении конкретных задач.

Математика является фундаментальной дисциплиной. Целью преподавания математике студентов-психологов является формирования понимания ими сущности ряда математических методов, полезных в языкоизнании и стиховедении, и воспитание у них определенной математической культуры, т.е. умение математически исследовать гуманитарные явления. Выработать навыки математического исследования прикладных вопросов. Необходимость математического образования для психологов заключается в следующем:

- 1) Развитие логического мышления – изучения математики является средством интеллектуального развития человека.
- 2) С помощью математики познается окружающий мир, его пространственные и количественные отношения.
- 3) На примерах из истории математики прослеживается история всего человечества в целом.
- 4) Математика позволяет сформировать у человека научные представления о реальном физическом пространстве.

### Объяснительная записка

Математика – одна из древнейших наук. Она стала складываться во втором тысячелетии до нашей эры.

Математические методы взаимодействуют с эмпирическим изучением факторов, что требует от исследователя в равной мере разбираться в психологической проблематике и владеть соответствующим математическим аппаратом. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Современный научный работник или психолог должен не только знать основы математики, но и хорошо владеть всеми новейшими математическими методами исследования, которые могут применяться в области его деятельности.

В рабочей программе рассматриваются задачи и примеры для упражнений многие, из которых иллюстрируют связь математики с автоматизированных систем и вычислительной техники, а также обращено большое внимание на выяснение характера прикладных задач.

**Пререквизиты:** алгебра и геометрия школьной программы

**Постреквизиты:** инновационных технологий

**Связь с другими дисциплинами**

Математика является основой дисциплины "Инновационных технологий"

### 1.2 Результаты обучения

**РО-1** Интегрирует освоенные теории и концепции, использует междисциплинарный подход, проявляет толерантность, осознает потребности рынка труда в профессиональной сфере.

### 1.3Формируемые компетенции

ОК-1. Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность.

ИК-2. Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения

СЛК-1. Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп ПК-4 - владеет навыками сбора, анализа и интерпретации полученных данных и их оформления, способен осуществлять выборку и ранжирование информации, использовать результаты исследований для решения профессиональных задач;

#### 1.4 Место дисциплины в структуре ООП

Государственный компонент .МЭН

#### 1.5 Карта компетенций дисциплины в разрезе тем

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия					Компетенции дисциплины	Формы контроля
	Лекции	Практ. занятия	СРСП				
<b>Раздел 1 –Алгебра</b> Определители действия над ними СЛУ.	2	2	1	-	-	ОК-1 ИК-2 СЛК-1	ТК
<b>Раздел2-Комбинаторика.</b> .Основные правила комбинаторики. Размещения. Перестановки.Сочетания	2	2	2	-	-	ОК-1 ИК-2 СЛК-1	ТК,РК
<b>Раздел 3Аналитическая геометрия</b> Уравнение прямой на плоскости	2	2	2			ОК-1 ИК-2 СЛК-1	ТК,РК
<b>Раздел 4- Функции и их общие свойства.</b> Элементарные функции Понятие функции. Способы задания функций. Предел функции. Производная функции. Исследование функции с помощью производной.	2	4	2			ОК-1 ИК-2 СЛК-1	ТК
<b>Раздел 5</b> <b>Элементы теории вероятностей и математическая статистика.</b> Понятия о случайном событии. Определение вероятности. Статистические закономерности в языковых структурах. Алгебра событий. Формулы полной вероятности. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания..Формула Бернулли. Случайные величины. Первичная статистическая обработка результатов эксперимента. Дискретные вариационные ряды. Статистические характеристики вариационных рядов.	2	4	2		ОК-1 ИК-2 СЛК-1 ПК-4	ТК,РК	
Итого:	10	14	7	-	-		

#### 1.6 Технологическая карта дисциплины и накопления баллов по дисциплине

Всего часов	Ауд. занятия	Лекция	Практ. (семин.)	СРСП	1 модуль (25 б.)			2 модуль			Итоговый контроль (25б.)			
					Текущий контроль			Рубежный контроль	Текущий контроль			Рубежный контроль	Лекция	
					Лекция	Практика	СРСП		Лекция	Практика	СРСП			
	24	10	14	7	7	11	7							
Баллы					186	76	106					76	116	76
Итого модулей					$K1=7+11+7=25$ б.				K2			$I=7+11+7=25$ б.		
Общий балл					$K=K1+K2+I=506$									

## 1.7 Тематический план распределения часов по видам занятий

### План лекционных занятий

#### Раздел I.

##### Лекция № 1 Основы математических знаний. Алгебра

.Определители и действия над ними. СЛУ.

#### Литература

Основная [4, 7],

Дополнительная [1, 2]

#### Контрольные вопросы

1.Что такое матрица?

2.Какие действия можно производить над матрицами?

3.Какие методы есть для решения СЛУ?

4.Методы решения СЛУ

#### Формы проверки знаний

Опрос, карточки.

##### Лекция №2 Комбинаторика.

1Комбинаторика лингвистических множеств.

2Основные правила комбинаторики.

3.Размещения.

4.Перестановки.

5.Сочетания.

#### Литература

Основная [1, 2,3]

Дополнительная [ 3]

#### Контрольные вопросы

1.Что такое комбинаторика множеств?

2.Какие знаешь правила комбинаторики?

3.Что такое размещение, перестановка и сочетание?

#### Формы проверки знаний

Опрос, карточки, тест.

##### Лекция №3 Аналитическая геометрия

1.Виды уравнений прямой

2.Уравнение прямой на плоскости .

3.Угол между прямыми.

4.Деление отрезка в данном отношении.

#### Контрольные вопросы:

1.Общее уравнение прямой.

2.Уравнение прямой проходящей через две данные точки.

3.Уравнение прямой в отрезках на осях

## Контрольные вопросы

1. Составление уравнения прямой через данную точку с угловым коэффициентом
  2. Нахождение расстояния между двумя точками.
  3. Нахождение угла между двумя прямыми.

## Формы проверки знаний

## Опрос, карточки, тест.

## Литература

Основная [4, 7],

## Дополнительная [1, 2]

## Лекция № 4 Функция

- 1Понятие функции.
  - 2Способы задания функций.
  - 3.Элементарные функции в лингвистике.
  - 4.Предел функций.
  - 5.Производная функции.

## 6. Исследование функции с помощью производной.

## Литература

Основная [4,7],

Дополнительная [1,2]

## Контрольные вопросы

- 1.Что такое функция?
  2. Какие есть способы задания функции?
  3. Определение производной функции.
  - 4.Какие знать элементарные функции в лингвистике?

## *Формы проверки знаний*

## Формы проверки

## Лекция № 5 Элементы теории вероятностей и математическая статистика.

- Лекция № 3 Статистика вероятности и математическая статистика**

  - 1Понятия о случайном событии.
  - 2.Определение вероятности.
  - 3.Статистические закономерности в языковых структурах.
  - 4Алгебра событий.
  - 5Формулы полной вероятности.
  - 6.Формулы Байеса.
  - 7.Повторные независимые испытания.
  - 8.Формула Бернулли.
  - 9Случайные величины.
  - 10.Первичная статистическая обработка результатов эксперимента.
  11. Дискретные вариационные ряды.
  12. Статистические характеристики вариационных рядов.

## Литература

## Основная [1,2,3,5,6]

## Дополнительная [3]

### Контрольные вопросы

- 1.Как определяется классическое определение вероятности?
  - 2.Какие действия можно производить над вероятностями?
  - 3.Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
  - 4.Законы биномиальный и Пуассона
  - 5.Что мы называем математическим ожиданием?
  - 6.Что такое дисперсия?
  - 7.Нормальный закон распределение  
(закон Гаусса)

### *Формы проверки знаний*

## Проверки знаний

## **План практических занятий**

Практика – 1 Тема: *Основы математических знаний. Алгебра*

Ауд:428,429,430,433,435,436,208,209,210,212,217 Лит: доп.

586.587.588.589.590.593.595.599 Лит: осн.7

Л. з : 222.223.224.225 Лит: доп.4

605,606,607,608,609,610 Лит: осн.7

## Практика – 2

Тема: Понятие функции. Способы задания функции. Предел функции.. Элементарные функции в лингвистике  
Ауд:683,685,687,689,734,735,736,737,738,739,740,741,742,745,747,748,752,  
763,765,767,769 ,836,837,839,841 Лит: осн.7  
Д. з :684,686,688,670,749,750,751,838,840,842 Лит: осн.4

## Практика – 3

Тема: Непрерывность функции .Производная функции и правила дифференцирования  
Ауд: 855,857,859,861,863,874,876,878,880,882,884,886,937,939,941,982,984 Лит: осн.7

Д. з : 856,858,860,862,876,879,881,883,885,938,940,942,983,985,986 Лит: осн.4

Тема: Исследование поведения функций и построение графиков

Ауд:1160,1162,1164,1166,1168,1170,1172,1174,1176 Лит: осн.7

Д. з : 1193,1194,1195,1197,1198,1200,1201 Лит: осн.4

## Практика – 4

Тема. Неопределенный интеграл

Д. з: -1 ,3, 5, 7, 25, 34, 58, 59, 60, 67 Лит:доп.4

Ауд: 1264, 1269, 1270, 1271, 1281, 1282, 1286, 1291, 1360, 1361, 1363, 1367, 1368 Лит:осн.7

Тема. Интегрирование рациональных, иррациональных и трансцендентных функций

Д. з.: -75 ,76, 78, 79, 80, 81, 82, 91, 92, 93,95,113,114,116,117,141,142,143,144, 145Лит:доп.4

Ауд: 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1426, 1430, 1458, 1459, 1460, 1462, 1464, 1470,1500,1501,

1503,1504 Лит:осн.7

## Практика – 5

Тема. Определенный интеграл и геометрические приложения определенного интеграла

Д. з: -1 ,3, 5, 7, 25, 34, 58, 59, 60, 61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,74,73, Лит:доп.4

Ауд.: 1264, 1269, 1270, 1271, 1281, 1282, 1286, 1291, 1360, 1361, 1363, 1367, 1368 Лит:осн.7

Д. з: -245 ,246, 247, 248, 249, 250, 258,2 59,2 60,2 61,274,275,276,277,278 Лит:доп.4

Ауд..: 1625,1626,1627,1628,1629,1630,1631,1669,1670,1671,16721681,1691Лит:осн.8

## Практика – 6

Тема. Элементы теории вероятностей. Основные определения и теоремы.

Д. з.:2,4,6,8,10,12,17,22,45,47,65,72,74,81Лит:осн 6

Ауд.:1,3,5,7,9,11,19,21,46,64,66,68,71,73,80,82Лит:осн 6

## Практика – 7

Тема. Формула полной вероятности. Формула Бейеса

Формула Бернулли наивероятнейшее число наступлений события

Д. з.:90,92,98,106,108,111,113,115,117,118,122,123Лит:осн 6

Ауд.:89,91,97,105,107,110,112,114,116,119,121Лит:осн 6

Тема. Случайна величина и закон ее распределения. Нормальный закон распределение (закон Гаусса)

Д. з.:165,167,171,172,176,178,181,183Лит:осн 6

Ауд.:164,166,168,170,173,175,177,179,180,182Лит:осн 6

Название темы	Лек	Прак.	СРСП	Компет	Оцен.ср ед	Методы	баллы
<b>№1 Лекция.</b> Определители действия над ними СЛУ.  <b>№1 Практическое занятие.</b> Матрицы и действия над ними	2	2	1	ОК-1 ИК-2 СЛК-1 ПК-4	Бланочн ые тесты Расчетна я работа	описан ие вопрос- ответ	1/1
<b>№2 Лекция</b> Основные правила комбинаторики. <b>№2 Практическое занятие.</b> Размещения. Перестановки.Сочетания	2	2	2	ОК-1 ИК-2 СЛК-1 ПК-4	Бланочн ые тесты Расчетна я работа	техно- логии крити- ческо- го мышле- ния.	1/2
<b>№3 Лекция.</b> Уравнение прямой на плоскости.Векторы. <b>№4 Практическое занятие</b> Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов	2	2	1	ОК-1 ИК-2 СЛК-1 ПК-4	Бланочн ые тесты Расчет ная работа	техно- логии крити- ческо- го мышле- ния.	1/2
<b>№4 Лекция Функции и их общи</b> Элементарные функции Понятие функций. Задания функций. Предел функций. функции.  <b>№ 6 Практическое занятие</b> . Исследование функций с помощью	2	2	1	ОК-1 ИК-2 СЛК-1 ПК-4	Бланочн ые тесты Расчет ная работа	техно- логии крити- ческо- го мышле- ния.	1/2
<b>№5 Лекция</b> Элементы теории Основные определения и теоремы Бернулли Наивероятнейшее число наступлений события. Формула вероятности. Формула Бейеса Случайная величина и закон ее распределения (Нормальный закон распределения Гаусса). Числовые характеристики непрерывных случайных величин	2	4	1	ОК-1 ИК-2 СЛК-1 ПК-4	Бланочн ые тесты Расчет ная работа	описан ие вопрос- ответ	1/2
<b>№ 7 Практическое занятие</b> Формула Бернулли. Формула полной вероятности. Формула Бейеса Математическое ожидание Дисперсия							

### План организации СРСП (7 часов)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Балл Лек./лаб	Литер., сайт ссылка	Срок сдачи
1	Статистические методы обработки результатов наблюдений	1).Вычислить выборочное среднее, выборочную дисперсию, среднеквадратичное отклонение. 2)По выборке построить статистический ряд,полигон, гитограмму, кумулятивную кривую 3)Вычислить моду и медиану	1	Дифференцированная проверочная работа	1/1	www.pdffactory.com	10.09-15.09
2	Проверка статистических гипотез	1)Решите задачу проверкой статистических гипотез	1	Дифференцированная проверочная работа	1/1	www.pdffactory.com	10.09-15.09
3	Формула Бернулли полной вероятности Бейеса.	Решите задачи с помощью формулы Бернулли т Бейеса	1	Дифференцированная проверочная работа	1/1	www.pdffactory.com	10.09-15.09
<b>Последний срок сдачи</b>							<b>17.09-22.09</b>
	<b>1 модуль СРСП<sub>1</sub></b>	<b>Средние накопленные баллы</b>			<b>1/1</b>		
4	Кривые второго порядка	1.Приведите примеры для кривых второго порядка. 2.Начертите на координатной плоскости окружность, эллипс, гиперболу и параболу. 3. Решите задачи с кривыми второго порядка.	1	Дифференцированная проверочная работа	1/1	www.okuma.kg	
5	Функции и их графики	1.Начертите графики элементарных функций. 2. Решите примеры на	1	Дифференцированная проверочная работа	1/1	www.okuma.kg	12.10-16.10

		вычисление пределов функций.					
6	Производная функции	1.Составьте примеры на нахождение производных сложных функций. 2.Вычислите производные сложных функций. 3.Найдите производные дробно- рациональных функций спомощью логарифмическо го дифференциров ания.	2	Дифференцированная проверочная работа	1/1	<a href="http://www.okuma.kg">www.okuma.kg</a>	12.10- 16.10

### Темы самостоятельных работ – 24 часа

Наименование темы	часы
Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.	2
Гипербола и парабола.	2
Аналитическая геометрия в пространстве уравнение поверхности и линии	2
Метод последовательного исключения неизвестных метод Гаусса однородная система трех линейных уравнений	2
Функции нескольких переменной	2
Производная неявной функции	2
Приложения производной	2
Исследование поведения функций и построение графиков	2
Интегрирование рациональных дробей	2
Некоторые физические и геометрические приложения определенного интеграла	2
Формула полной вероятности. Формула Бейеса	2
Генеральная и выборочная статистические совокупность Статическое распределение	2
Элементы теории корреляции.	2
<b>Всего:</b>	<b>24</b>

### Основная литература

1. А.Н.Кричевец, Е.В.Шишkin, А.Г.Дьячков, М:Флинта, Математика для психологов,2003
2. С.И.Моисеев Математические методы в психологии.Воронеж, 2006
- 3..В.А. Калемаев, О.В. Староверов, В.Б. Трундаевский «Теория вероятностей и математическая статистика» М, «Высшая школа » 1991г
- 4.П.Е.Данко, А.Г.Попов,Т.Я Кожевникова «Высшая математика в упражнениях и задачах » в двух частях М, «Высшая школа » 1986г

5.В.А. Калемаев, О.В. Староверов, В.Б. Трундаевский «Теория вероятностей и математическая статистика» М, «Высшая школа » 1991г

6.Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятности и математической статистике» М,Высшая школа,2004,2018

7.В.П.Минорский «Сборник задач по высшей математике», 2006

#### **б) Дополнительная литература**

1.. И.И Валуцэ , Г.Д. Дилигул. «Математика» М,1988

2. Б.П. Бараненков, Б.П. Демидович и др. «Задачи и упражнения по математическому анализу» М,1970

3.Соловьев А.С. «Теория вероятностей» М, «Просвещение» 1993

**в) Интернет-ресурсы** [www.okuma.kg](http://www.okuma.kg) - электрондук китепканасы «математика логика» бөлүмү.

#### **1.9 Политика выставления баллов**

<b>ЛК</b>	<b>ПР</b>	<b>СРСП</b>	<b>TK1</b>	<b>TK2</b>	<b>TK3</b>	<b>TK4</b>	<b>РК</b>	<b>Всего</b>
<b>76</b>	<b>36</b>	<b>76</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>106</b>	<b>256</b>

- 7 балл по лекции выставляется студенту, который имеет перечень всех конспектов лекций и может ответить на основные вопросы по лекциям ;

-3 балл по практике выставляется студенту, активно участвующему на практических занятиях ;

-7 балл по СРСП выставляется студенту, который выполнил самостоятельную работу, заданный преподавателем и защитил работу;

-2 балл выставляется студенту ,который выполнил ТК№1( контрольную работу)

-2 балл выставляется студенту ,который выполнил ТК№2( контрольную работу)

-2 балл выставляется студенту ,который выполнил ТК№3( контрольную работу)

-2 балл выставляется студенту ,который выполнил ТК№4( контрольную работу)

-10 балл по РК выставляется студенту,который выполнил рубежную(по всем пройденным разделам) контрольную работу.

#### **Система оценки знаний студентов**

В Ош ГУ используется многобальная система оценок с использованием буквенных символов, что позволяет преподавателю более гибко подойти к определению уровня знаний студентов.

Шкала оценок академической успеваемости:

<b>Рейтинг (баллы)</b>	<b>Оценка по буквенной системе</b>	<b>Цифровой эквивалент оценки</b>	<b>Оценка по традиционной системе</b>
87 – 100	A	4,0	Отлично
80– 86	B	3,33	
74 – 79	C	3,0	Хорошо
68 -73	Д	2,33	
61 – 67	Е	2,0	Удовлетворительно

31-60	FX	0	Неудовлетворительно
0 - 30	F	0	

I – оценка, выставляемая в случае, если студент не успевает по каким-либо уважительным причинам (серьезная болезнь (документально подтвержденная), поездки или участие в мероприятиях по линии университета, чрезвычайная ситуация в семье), о чем он должен сообщить преподавателю и Офис Регистрации. Оценка I выставляется преподавателем. Если студент не исправил оценку I в течении одного месяца с начала следующего семестра (исключая летний семестр), ему автоматически выставляется оценка F (не используется при вычислении GPA).

P – оценка, позволяющая студенту получить только кредиты. Оценка P ставится только по дисциплинам по выбору (не используется при вычислении GPA).

FX - студент, получивший оценку FX может исправить ее в течении одного месяца с начала следующего семестра (или в летнем семестре). Право исправления оценки FX предоставляется согласно личного заявления студента в соответствии с утвержденным Офисом Регистрации графиком. Порядок и условия исправления оценки FX устанавливаются соответствующим положением. Если студент не исправил оценку FX в установленные сроки ему автоматически выставляется оценка F (не используется при вычислении GPA).

F - студент, который получил оценку F, должен повторить ту же учебную дисциплину снова, если это обязательная дисциплина. Если студент получит F вторично по обязательной для данной образовательной программы дисциплине, то он не может продолжать обучение по этой программе.

W – оценка, подтверждающая отказ студента продолжить изучение этой дисциплины. Оценку W преподаватель может выставлять только в сроки, установленные в Академическом Календаре. Студент подписывает установленную Офисом Регистрации форму и должен повторно изучить эту дисциплину, если она является обязательный (не используется при вычислении GPA).

X - оценка, которая указывает на то, что студент был отстранен с дисциплины преподавателем. Установленная форма подписывается преподавателем и руководителем программы. Студент должен повторить этот курс, если это обязательный курс. В случае, если студент получает X вторично, ему автоматически ставится F. Условия выставления оценки X указываются в силабусе дисциплины (не используется при вычислении GPA).

По результатам промежуточной (семестровой) успеваемости студенту выставляется:  
количество единиц кредитов, характеризующих трудоемкость освоения дисциплины;  
дифференцированная оценка, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков в рамках данной дисциплины.

По результатам успеваемости рассчитывается средний балл GPA, максимальное выражение которого составляет 4,0 балла. GPA (GradePointAverage) – средневзвешенная оценка уровня учебных достижений студента. Средний балл студента рассчитывается по итогам результатов обучения в каждом семестре и по окончании обучения по формуле:

$$GPA = \frac{\sum_{1}^{n} \text{кредит} \times \text{балл}}{\sum_{1}^{n} \text{кредитов}}$$

где, n – число дисциплин в семестре (за прошедший период обучения)

Результаты успеваемости студента заносятся в ведомость, где проставляется текущий контроль с учетом результатов сдачи по контрольным точкам и баллы семестрового контроля.

#### Политика курса.

Преподаватель предъявляет студентам систему требований, правил поведения студентов на занятиях, взаимоотношений с преподавателем, с другими студентами, выполнение которых обеспечивает высокую эффективность учебного процесса и обязательна для студентов.