

# НУО ВПО «Тираспольский межрегиональный университет»

Принято решением  
Учёного совета университета  
протокол № 5  
от «24» марта 2021 года

Утверждаю  
Ректор НУО ВПО «ТМУ»  
Ястребова В.В., к.э.н



## Программа вступительных испытаний по математике

*для направлений гуманитарного факультета  
для направлений инженерно-технического факультета*

*уровень подготовки: бакалавриат*

*Формы обучения: очная, заочная, очно-заочная*

Рекомендовано кафедрой  
Протокол № 4 от 5.02 2021 года  
зав. кафедрой Ольга Владимировна И.И.  
/Ф.И.О./

Тирасполь, 2021

Аннотация  
(пояснительная записка)

Изучение математики в курсе средней школы направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

«Математика» является базовой дисциплиной для последующего изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывающих фундамент последующего обучения в магистратуре и аспирантуре.

Цели освоения дисциплины «математика» связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавра. Дисциплина предполагает ознакомление как с классическими, так и с новейшими методами и результатами математических исследований. При этом бакалавр должен получить не только математические знания, но и навыки их дальнейшего применения и расширения, а также научиться пользоваться современной литературой любого формата.

Программа вступительных испытаний по математике составлена в соответствии с программой для учащихся средней общеобразовательной школы и предназначена для подготовки к поступлению в НУО ВППО «Тираспольский межрегиональный университет».

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Арифметика», «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи: систематизация сведений о числах;

- изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического

аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и прикладных задач;

- анализа. расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического

### **Раздел 1. Арифметика, алгебра и начала анализа**

1. Натуральные числа ( $N$ ).
2. Простые и составные числа.
3. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Целые числа ( $Z$ ).
4. Рациональные числа ( $Q$ ), их сложение, вычитание, умножение и деление.
5. Сравнение рациональных чисел. Иррациональные числа.
6. Сравнение иррациональных и рациональных чисел.
7. Действительные числа ( $R$ ), их представление в виде десятичных дробей.
8. Изображение чисел на прямой.
9. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.
10. Числовые выражения. Выражения с переменными. Алгебраические выражения.
11. Равенства и неравенства алгебраических выражений.
12. Алгебраические дроби. Формулы сокращенного умножения.
13. Степень с натуральным и рациональным показателем.
14. Арифметический корень.
15. Логарифмы, их свойства.
16. Тригонометрия. Углы и их измерение. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.
17. Основное тригонометрическое тождество.
18. Формулы сложения (формулы для двойных и половинных углов).
19. Одночлен и многочлен.
20. Многочлен с одной переменной.
21. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена.
22. Понятие функции. Способы задания функции.
23. Область определения. Множество значений функции.
24. График функции. Возрастание и убывание функции; периодичность, четность, нечетность.

25. Определение и основные свойства функций: линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических функций.
26. Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях. Неравенства. Решение неравенств. Понятие о равносильных неравенствах. Система уравнений и неравенств.
27. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
28. Определение производной. Ее физический и геометрический смысл.

## **Раздел 2. Геометрия**

1. Прямая, луч, отрезок, ломаная; длина отрезка. Угол, величина угла.
2. Вертикальные и смежные углы. Окружность, круг.
3. Параллельные прямые. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
4. Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
5. Четырехугольник: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.
6. Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности. Дуга окружности. Центральные и вписанные углы.
7. Формулы площади: треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
8. Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.
9. Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.
10. Примеры преобразования фигур, виды симметрии. Преобразования подобия и его свойства.
11. Векторы. Операции над векторами.
12. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости.
13. Параллельность прямой и плоскости. Угол прямой с плоскостью.
14. Перпендикуляр к плоскости.
15. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.
16. Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамиды.
17. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.
18. Цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара.
19. Плоскость, касательная к сфере. Формулы площади поверхности и объема призмы.
20. Формулы площади поверхности и объема пирамиды. Формулы площади поверхности и объема цилиндра. Формулы площади поверхности и объема конуса. Формулы объема шара. Формулы площади сферы.