

**Экзаменационные вопросы
по предмету «Теоретические основы
начального курса математики»**

1. Математические понятия. Объем и содержание понятия. Определение понятия через род и видовое отличие.
2. Понятие высказывания и высказывательной формы (предиката). Смысл слов «и», «или», «не» в составных высказываниях.
3. Высказывания, содержание слова «все», «каждый», «некоторые» и др. Построение отрицания таких высказываний.
4. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между двумя множествами и изображение их при помощи кругов Эйлера.
5. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение подмножества, декартово умножение. Основные законы операций над множествами.
6. Понятие соответствия между двумя множествами. Взаимно однозначное соответствие. Определение равномоощных множеств.
7. Отношения на множестве, способы их задания. Свойства отношений.
8. Отношения эквивалентности и их связь с разбиением множества на классы. Отношения порядка.
9. Понятия отрезка натурального ряда чисел и счёта элементов конечного множества. Порядковые и количественные натуральные числа.
10. Теоретико-множественный смысл количественного натурального числа и нуля. Определение отношений «равно» и «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел.
11. Теоретико-множественный смысл суммы двух целых неотрицательных чисел. Законы сложения (с доказательством).
12. Теоретико-множественный смысл разности целых неотрицательных чисел. Определение разности через сумму. Условие существования разности на множестве целых неотрицательных чисел (с доказательством). Правила вычитания суммы из числа и числа из суммы.
13. Теоретико-множественный смысл произведения целых неотрицательных чисел. Законы умножения (с доказательством). Определение произведения через сумму.
14. Теоретико-множественный смысл частного целого неотрицательного числа и натурального. Определение частного через произведение. Условие существования частного на множестве целых неотрицательных чисел (с доказательством).
15. Невозможность деления на нуль. Правила деления суммы и произведения на число. Понятие деления с остатком.
16. Натуральное число как результат измерения величин. Смысл арифметических действий над натуральными числами – результатами измерения величин.

17. Понятие позиционной системы счисления. Запись и чтение чисел в десятичной системе счисления. Сравнение чисел по их записи.
18. Алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел в десятичной системе счисления.
19. Алгоритмы умножения и деления многозначных чисел в десятичной системе счисления.
20. Понятие отношения делимости целых неотрицательных чисел. Теоремы о делимости суммы, разности и произведения целых неотрицательных чисел (с доказательством).
21. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 25 в десятичной системе счисления (с доказательством). Признаки делимости на составные числа.
22. Понятие дроби и положительного рационального числа. Упорядоченность множества положительных рациональных чисел.
23. Определение арифметических действий над положительными рациональными числами. Законы сложения и умножения (с доказательством).
24. Понятие числового выражения и выражения с переменной. Тождественные преобразования выражений. Понятие тождества.
25. Понятие числового равенства и неравенства. Основные свойства истинных числовых равенств и неравенств.
26. Понятие уравнения с одной переменной. Равносильные уравнения. Теоремы о равносильности уравнений (с доказательством).
27. Понятие неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства. Теоремы о равносильности неравенств (с доказательством).
28. Понятие числовой функции. Прямая и обратная пропорциональности, их свойства и графики.
29. Понятие скалярной положительной величины и ее измерения. Правила выполнения действий с величинами.
30. Понятие длины отрезка и ее измерение. Свойства длин отрезков. Стандартные единицы длины.
31. Понятие площади фигуры (многоугольника) и ее измерения. Измерение площади фигуры при помощи палетки. Теорема о площади прямоугольника.