АЛГЕБРА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛГЕБРЫ

1. – ЧТО ТАКОЕ АЛГЕБРА?

Алгебра - это точная наука.

---

2. – КАК ДОКАЗЫВАЕТСЯ?

Математика это точная наука. Алгебра часть математики. Значит, алгебра точная наука.

---

3. – АЛГЕБРА, КАКАЯ ЧАСТЬ МАТЕМАТИКИ?

Алгебра вычислительная часть элементарной математики.

---

4. - А НЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ?

Измерительная.

---

5. – А НЕ ЭЛЕМЕНТАРНАЯ?

Высшая.

---

6. – ПОЛНОЕ КЛАССИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛГЕБРЫ?

Чтобы дать классическое определение необходимо указать **РОСП** - родовой отличительный признак и **ВОСП** - видовой отличительный признак.

Родовой отличительный признак – это вычислительная часть элементарной математики.

А чтобы указать **видовой отличительный признак**, надо указать объект алгебры.

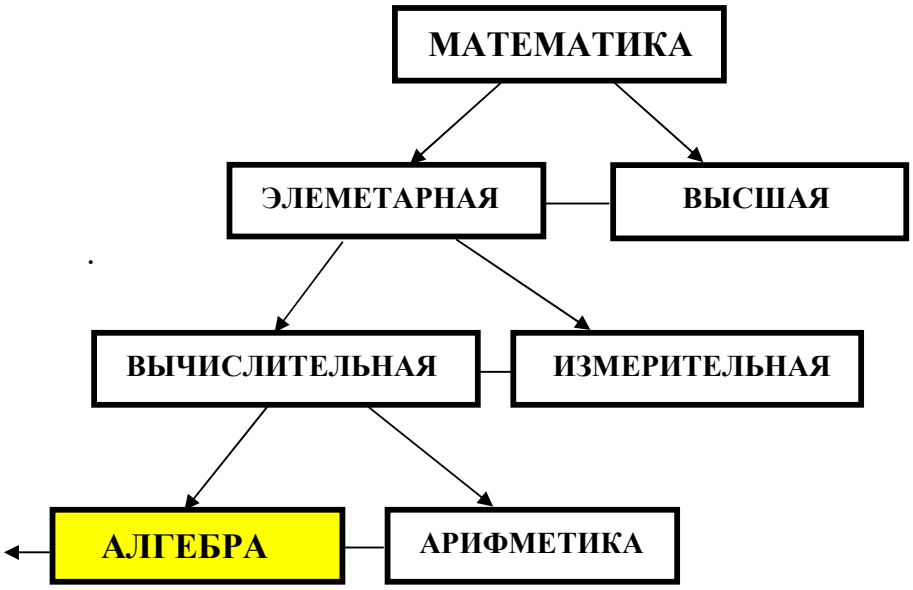


Схема № 1.

ОБЪЕКТ

7. – КАКОЙ ОБЪЕКТ ИЗУЧАЕТ АЛГЕБРА?

Переменные величины.

---

8. – КАКИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ЕСТЬ?

Известные A. B, C. и не известные X, У, Z.

---

9. – А НЕ ПЕРЕМЕННЫЕ?

Это постоянные.

---

10. – ПОСТОЯННЫЕ И ПЕРЕМЕННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ?

Это **скалярные.**

---

11. – А НЕ СКАЛЯРНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ?

Вектора.

---

12. – ЧТО ТАКОЕ ВЕКТОР?

Вектор – это отрезок линии, имеющий направленность.

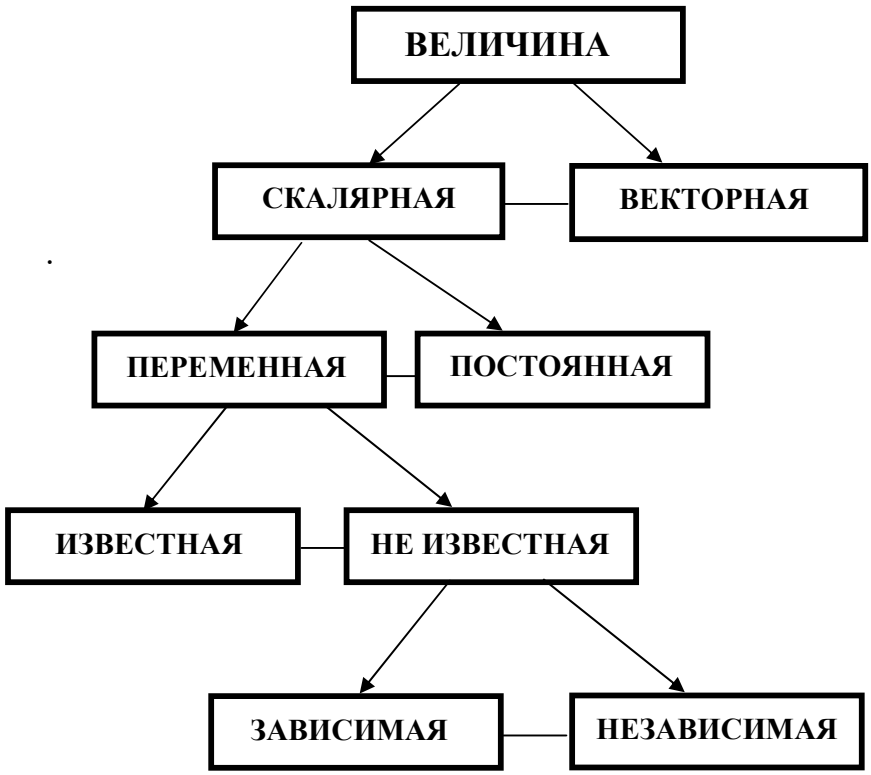


Схема № 2.

ВИДЫ АЛГЕБРЫ

13. – КАКИЕ ВИДЫ АЛГЕБРЫ ЕСТЬ?

Есть скалярные и векторные величины, соответственно есть скалярные и векторные алгебры.

---

14. – КТО ИЗУЧАЕТ СКАЛЯРНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ?

Скалярная алгебра.

---

15. – КТО ИЗУЧАЕТ ВЕКТОРА?

Их изучает векторная алгебра.

---

16. – ЕСТЬ И ДРУГИЕ ВИДЫ АЛГЕБРЫ?

Есть геометрическая алгебра и другие.

---

17. – К КОМУ ОНИ ОТНОСЯТСЯ?

Они относятся к высшей математике.

---

18. - ПОЛНОЕ КЛАССИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛГЕБРЫ?

Классическое определение. **Алгебра - это вычислительная часть элементарной математики, которая изучает переменные величины.**

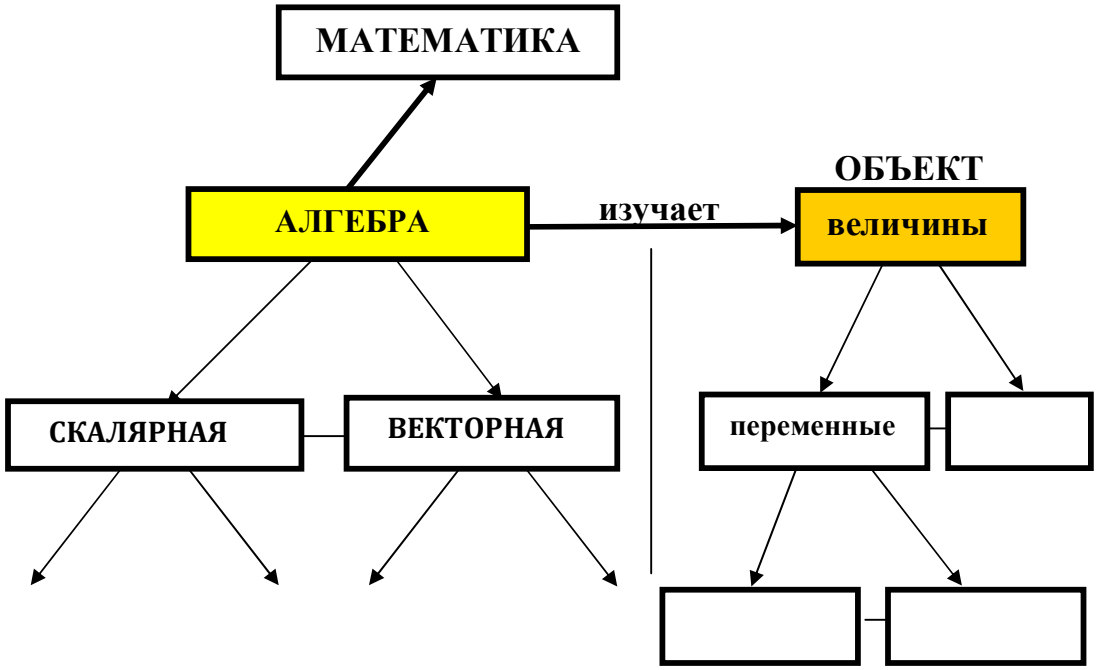


Схема №3

ДЕЙСТВИЯ

19. – СКОЛЬКО АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ЕСТЬ?

Четыре. Возведение в степень, извлечения из - под корня,
Возведение в дробную степень и отрицательную степень.

---

20. – ЧЕМУ ОНИ РАВНЫ?

$9 = 3 \times 3 = \mathbf{3^2} = \sqrt{\mathbf{81}} = \mathbf{81^{1/2}} = \mathbf{(1/3)^{-2}}$

Арифметика **Алгебра**

---

21. – ЧТО ТАКОЕ ДЕЙСТВИЕ?

Действие это свойство.

---

22. – КАКИЕ ВИДЫ ДЕЙСТВИЙ ЕСТЬ?

Физические и умственные (психические).

---

23. - КАКИЕ ВИДЫ УМСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ ЕСТЬ?

Математические и логические.

---

24. - КАКИЕ ВИДЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ЕСТЬ?

Алгебраические, арифметические и другие.

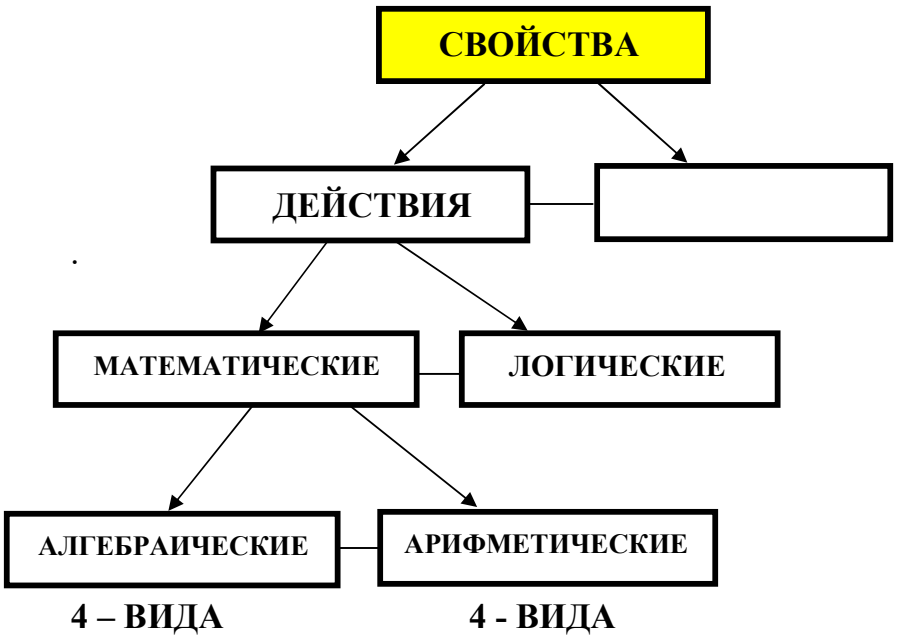


Схема № 4.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

25. – КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ ЛОГАРИФМЫ?

Обыкновенный loq b, десятичный lq b, натуральный ln b.

Основание **a,** основание **10,** основание **e.**

26.. – КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ?

$\mathbf{a}^{x}$ - читается **a** в степени икс.

---

27. – КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ?

sinx, cosx, tgx, ctgx.

---

28. - КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ СТРОГИЕ НЕРАВЕНСТВА?

Знаками **>** и **< .**

---

29. – КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ НЕ СТРОГИЕ НЕРАВЕНСТВА?

Знаками $\geqslant$ и $\leqslant$ **.**

---

30. – КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ ФУНКЦИИ?

Функции обозначаются y = f (x), читается эф от икс.

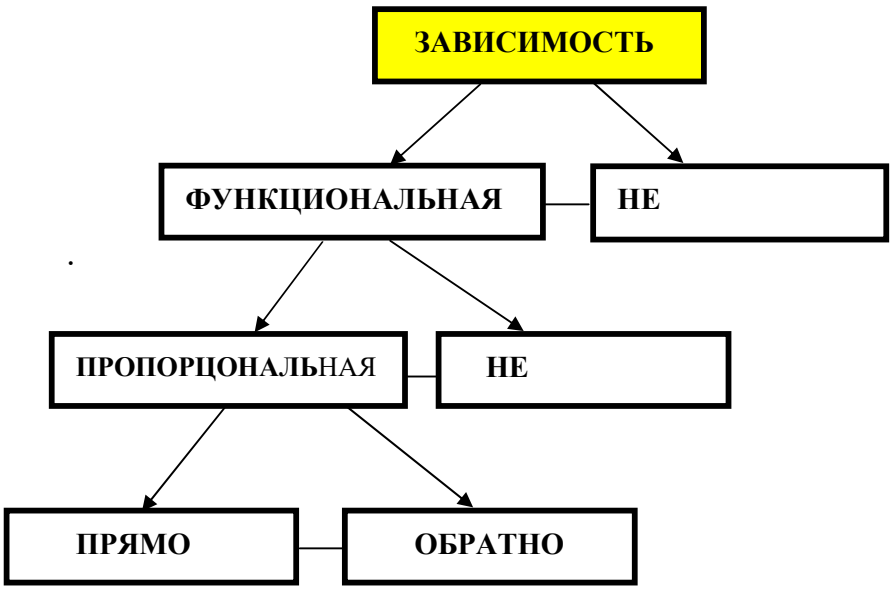


Схема № 5.

ФУНКЦИИ

31. – ЧТО ТАКОЕ ФУНКЦИЯ?

Функция это уравнение с двумя (и более) переменными.
Она показывает функциональную зависимость.

---

32. – КАКИЕ ФУНКЦИЯ БЫВАЮТ?

Простые и **сложные.**

---

33. – ЧЕМ ОНИ ОТЛИЧАЮТСЯ?

Сложные функции имеют две (и более) переменные.

34.– ЧТО ТАКОЕ Х, У И *ƒ* В ФУНКЦИИ?

Х - это независимая переменная - аргумент.
У - это зависимая переменная.
ƒ - это **закон.**

---

35. – КАК ЗАДАЕТСЯ ФУНКЦИЯ?

Виды: явно заданная функция и не явно заданная функция.
Явно заданная функция $y = ax + b$. Не явно заданная функция $y - ax = b$.

---

36. – КАКИЕ ВИДЫ ПРОСТЫХ ФУНКЦИЙ БЫВАЮТ?

Линейные $y = ax + b$.
Квадратичная $y = ax^2 + bx + c$, и другие.

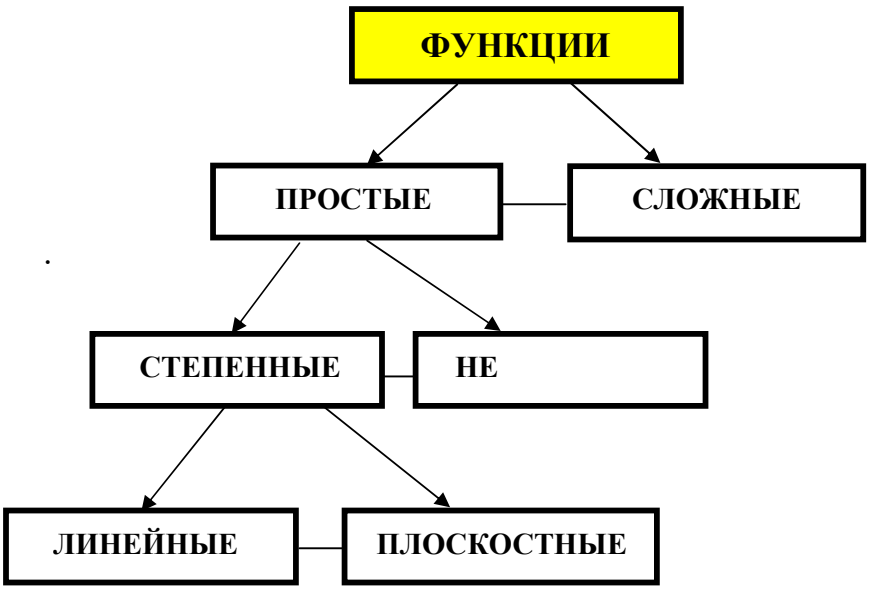


Схема № 5.

ГРАФИКИ

37. – ЧТО ТАКОЕ ГРАФИК?

График - множество точек.

---

38. – КАКИЕ ВИДЫ ГРАФИКОВ ЕСТЬ?

Графики прямолинейные и **криволинейные.**

---

39. – КАКИЕ ПРЯМОЛИНЕЙНЫЕ?

y = kx + b.

y = x - под модулем.

---

40. – КАКИЕ КРИВОЛИНЕЙНЫЕ?

$y = ax^2 + bx + c$. Парабола.

y = 1 / x Гипербола. И другие.

---

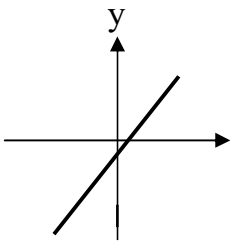
41. – КАК НАЗЫВАЮТСЯ ОСИ?

X - ось абсцисс, У - ось ординат. у которых абсциссы являются допустимыми значениями аргумента x, а ординаты — соответствующими значениями функции *y*. Если функция задана графиком, то ее область определения — это проекция графика на ось абсцисс. Множество значений функции — это проекция графика на ось ординат.

---

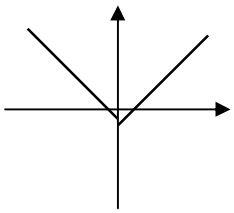
42. – КООРДИНАТЫ?

Декартовы.



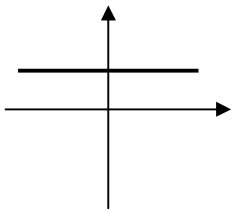
1

y = kx + b.



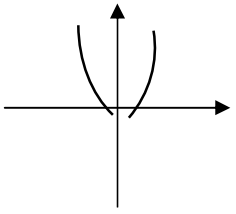
2

y = x



3

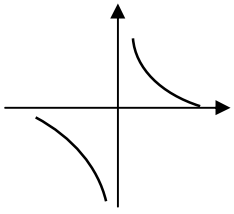
y = a



4

$y = ax^2 + bx + c$.

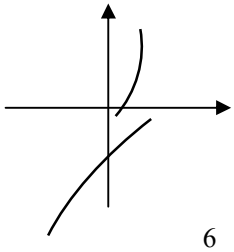
Парабола.



5

y = 1 / x

Гипербола.



6

$y = ax^3$

Кубическая парабола.

ФОРМУЛЫ

43. – КАКИЕ ФОРМУЛЫ В АЛГЕБРЕ ЕСТЬ?

Формулы: квадрат суммы $(a+b)^2$, квадрат разности $(a-b)^2$
сумма квадратов a^2+b^2, разность квадратов a^2-b^2
куб суммы $(a+b)^3$, куб разности $(a-b)^3$
сумма кубов a^3+b^3, разность кубов a^3-b^3

---

44. – ЧЕМУ ОНИ РАВНЫ?

квадрат суммы $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
квадрат разности $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
сумма квадратов $a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab = (a-b)^2 + 2ab$
разность квадратов $a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$
куб суммы $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
куб разности $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
сумма кубов $a^3+b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$
разность кубов $a^3-b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$

---

45. - ФОРМУЛЫ СТЕПЕНИ?

$a^p \, a^g = a^{p+g}$
$a^p : a^g = a^{p-g}$
$(a^p)^g = a^{pg}$
$a^p / b^p = (a/b)^p$
$a^{p\times} b^p = ab^p$

---

46. – ФОРМУЛЫ АРИФМЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИИ?

$a_n = a_1 + d(n-1)$
$S_n = ((2a_1+d(n-1))/2)n$

---

47. - ФОРМУЛЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИИ?

$b_n = b_{n-1} \times q$
$b^2_n = b_{n-1} \times b_{n+1}$
$b_n = b_1 \times q^{n-1}$
$S_n = b_1 (1-q^n)/(1-q)$
$S = b_1/(1-q)$

---

48. - ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАДИКАЛОВ?

$\sqrt[n]{a/b} = \sqrt[n]{a} / \sqrt[n]{b}$
$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a/b}$
$\sqrt[n]{a^n} = a$
$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$

УРАВНЕНИЯ

49. – ЧТО ТАКОЕ УРАВНЕНИЕ?

Уравнение - это

---

50. – КАКИЕ ВИДЫ УРАВНЕНИЯ БЫВАЮТ?

Алгебраические и трансцендентные.

---

51. – КАКИЕ ВИДЫ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ЕСТЬ?

Линейные, степенные, рациональные, иррациональные.

---

52. – КАКИЕ ВИДЫ ТРАНСЦЕНДЕНТГЫХ УРАВНЕНИЯ БЫВАЮТ?

Показательные, логарифмические, тригонометрические.

---

53. – ОНИ ВСЕ ОТНОСЯТЬСЯ К ЭЛЕМЕНТАРНЫМ?

Да они все виды элементарных математических уравнений. Так как есть не математические, химические и другие уравнения.

---

54. – А НЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ УРАВНЕНИЯ?

Уравнения из высшей математики: дифференциальные, интегральные.

Подробные схемы смотрите в приложении.

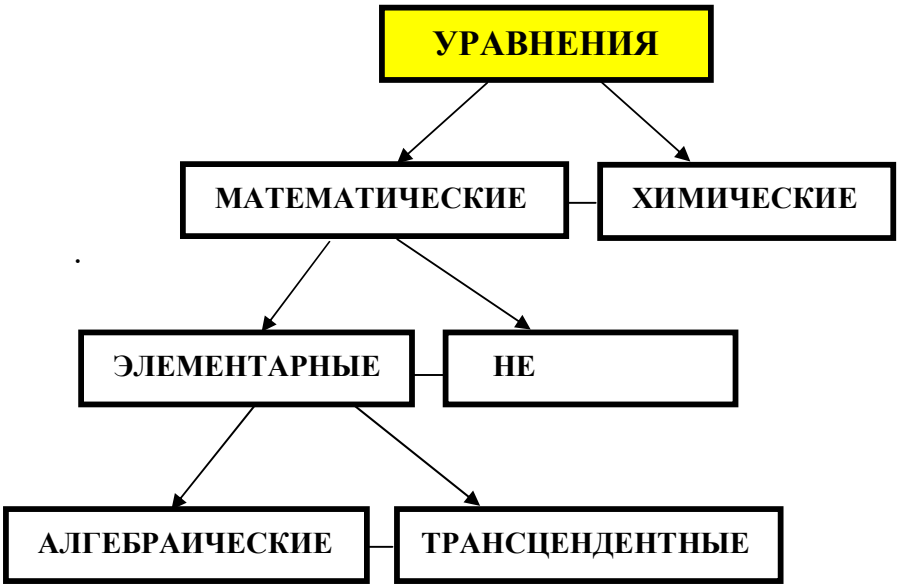


Схема № 9.

СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ

55. – ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ?

Система это единство элементов, а уравнение равенство с неизвестной.

---

56. – КАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ СИСТЕМА?

Фигурной скобкой. {

---

57. – СКОЛЬКО НЕИЗВЕСТНЫХ В СИСТЕМЕ?

Если система состоит из двух уравнений, то два.

Если система состоит из трех уравнений, то три.

Количество уравнений должно быть не меньше количества неизвестных.

---

58. – А ЕСЛИ БУДЕТ БОЛЬШЕ?

Не решаемы.

---

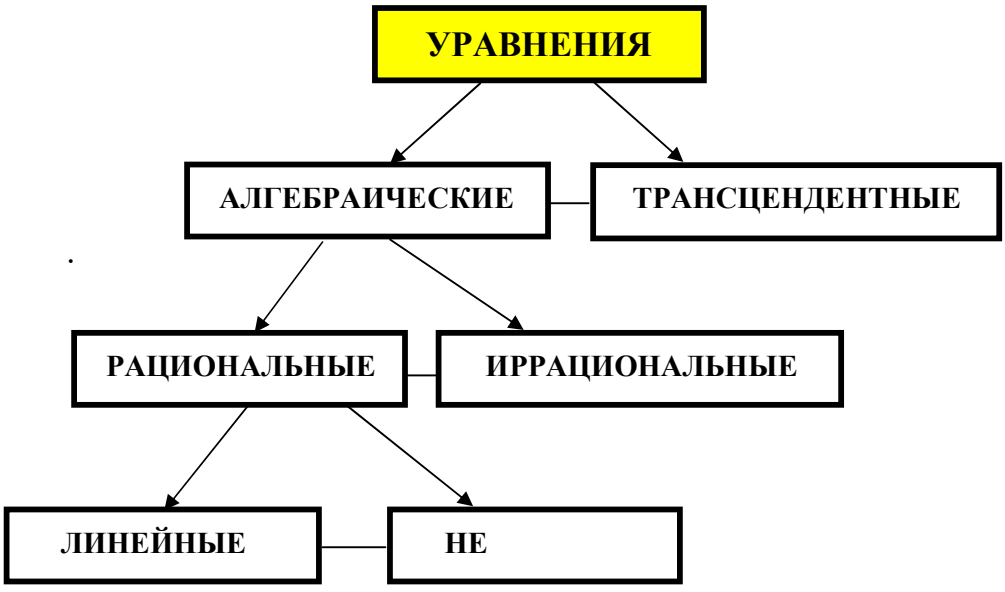
59. – КАК РЕШАТЬ СИСТЕМУ?

Методом **подстановки** и другими.

---

60. – ЧТО ТАКОЕ МЕТОД ПОДСТАНОВКИ?

Находим одно неизвестное из первого уравнения и подставляем во второе.



СИСТЕМА

Схема № 10.

ЗАДАЧИ

61. - ЧТО ТАКОЕ ЗАДАЧИ?

Это задания.

---

62. - КАКИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ЕСТЬ?

На доказательство и вычисление.

---

63. - ЧТО ЕСТЬ В ЗАДАЧЕ?

Условия (данные известные и не известные) и требование.

---

64. - КАКИЕ ТИПЫ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЕСТЬ?

Прямые, обратные, текстовые, не текстовые.

---

65. - КАКИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В АЛГЕБРЕ ЕСТЬ?

Из арифметики

Единицы количества. Объекты - **шт**ук, субъекты - душ.

Из геометрии

Единицы длины – метры, площади - квадратные метры, объема - кубические метры. Геометрическое содержание

Из физики: путь, время, скорость и другие.

Путь **- километры,** время **- час**, скорость - **км. / час.**

---

66. - КАК РЕШАТЬ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ?

С помощью методик.

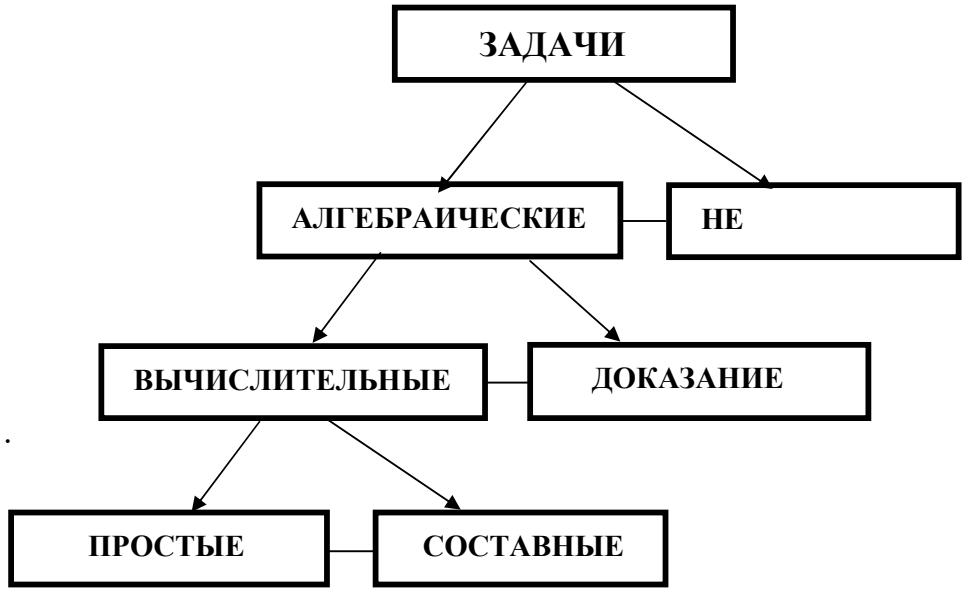


Схема № 11.

МЕТОДИКИ

67. - ЧТО ТАКОЕ МЕТОДИКА?

Методика вид практики.

---

68. - КАКИЕ МЕТОДИКИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЕСТЬ?

Замена переменной, подстановки и другие.

---

69. – КАК РЕШАТЬ ЗАДАЧИ?

С помощью формул.

---

70. – КАКИЕ ФОРМУЛЫ ЕСТЬ?

На движение, на работу, на смеси.

---

71. - КАКИЕ ФОРМУЛЫ?

S = V t. - на движение.

A = 1 / t. - на работу.

---

72. – НА СМЕСИ?

Правил креста.

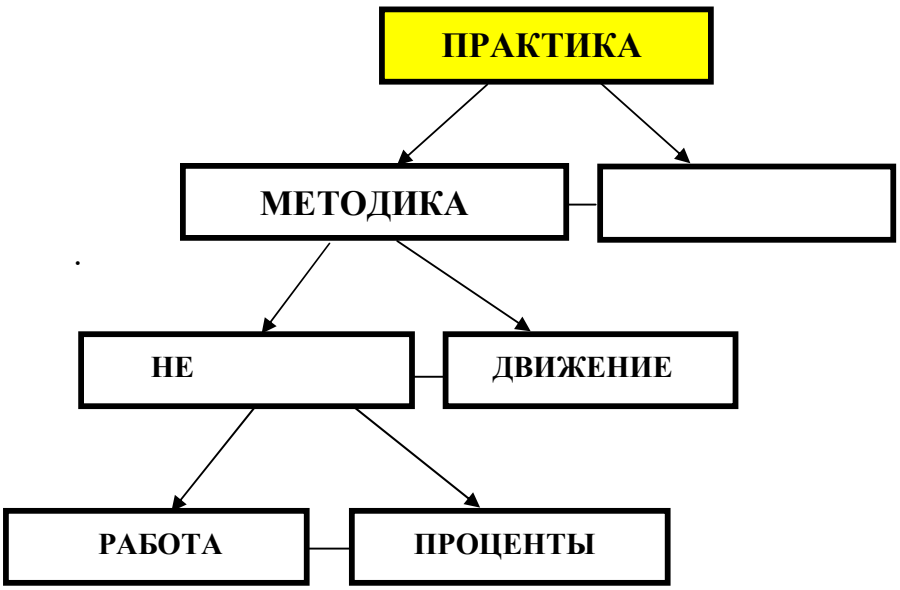


Схема № 12.

P. S. Н. К. Рерих писал: ***"Пусть несогласный, докажет обратное"***.