

## Пояснительная записка к тематическому планированию по алгебре в 7 классе (заочное обучение)

Рабочая программа составлена с учётом примерной программы основного общего образования по математике и скорректирована на её основе программа: «Алгебра 7» авторы Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, др.

**Учитель математики** - Дербенцева Лариса Евгеньевна, тел. +5491126931840

Вопросы высылайте на электронный адрес: [derlar@mail.ru](mailto:derlar@mail.ru)

**Цели:** формировать математический аппарат для решения задач из математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.).

### **Задачи:**

- овладеть системой математических знаний, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- овладеть навыками дедуктивных рассуждений;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, необходимой, в частности, для освоения курса информатики;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- применять конкретные знания о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и т.д.);
- воспитать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса;
- развивать представление о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения курса математики 7-го класса **учащиеся научатся:**

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
  - осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
  - выполнять тождественные преобразования выражений: приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок со знаком «плюс» или «минус» перед скобками;
  - использовать понятие алгоритма; примеры алгоритмов;
  - решать уравнения с одним неизвестным и применять уравнения к решению текстовых задач; решать системы линейных уравнений;
  - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
  - изображать числа точками на координатной прямой;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
  - выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
  - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
  - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
  - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - строить графики функций  $y = kx + b$ , ( $b \neq 0$ ),  $y = kx$ ; понимать как влияет знак коэффициента  $k$  на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$  взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$ ; видеть эту зависимость, используя математическую лабораторию Живой Математики;
    - выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители;
    - понимать графическую интерпретацию решения уравнений и систем уравнений;
    - понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
- строить графики функций – линейной, квадратичной функции и функции  $y = x^3$ ;

**использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
  - проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
  - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
  - выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);

- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- понимания статистических утверждений.
- использования математических формул, уравнений и неравенств; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- описания математических определенных функций от реальной зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- описания вероятностного характера многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысла идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### Алгебра 7 класс

#### **1. Выражения и их преобразования. Уравнения**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

#### **2. Функции**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция  $y=kx+b$  и её график. Функция  $y=kx$  и её график.

#### **3. Степень с натуральным показателем**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ , и их графики.

#### **4. Многочлены**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

#### **5. Формулы сокращённого умножения**

Формулы  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ ,  $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$ . Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

#### **6. Системы линейных уравнений**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

**Ученик должен перед сдачей каждой сессии дома выполнить домашние задания (в графе д/з) для проверки и оценивания самостоятельной работы.** Задания необходимо выполнить в тетрадке и привезти с собой

Тема	Домашнее задание
<b>1 четверть</b>	
Числовые выражения	п. 1, №2, 6(а-г), 15, 18
Выражения с переменными	п. 2, №21, 23, 25, 30, 45
Способы сравнения числовых и буквенных выражений	№ 28(а), 32, 39, 46
Сравнение значений выражений. Двойные неравенства	п. 3, № 49, 51, 53 (а), 67,69
Свойства действий над числами (Формулировки свойств)	№ 58, 62, 65, 68 (а, б), 66
Тождества. Тождественные преобразования выражений	п. 4, № 72, 74, 79 (а), 81, 83 №71 (а, в), 75 (а, в), 78, 80, 82
	п. 5, № 86, 91, 93, 109 № 96, 99, 102 (а, б), 103 (а-в), 108
	п. 6, № 113 (а, б), 115, 116 (а), 122
Понятие линейного уравнения с одной переменной. Алгоритм решения задач с помощью уравнений. Решение задач с помощью уравнений	п. 7, №127(а-в), 128 (а-г), 129 (а-г), 139 №135 (а, б), 137 (а, б), 138 (а, б), 142
	п. 8, 144, 146, 150, 155 №152, 154, 159, 166 № 149, 156, 160, 164
Решение задач по теме «Сред. арифметическое, размах и мода»	п. 9, № 167, 169 (а, б), 172, 184, № 175, 178, 182, 185
Медиана как статистическая характеристика	п. 10, №187, 190, 191, 194 №186 (а, б), 193, 195, 252
Что такое функция	
Вычисление значений функций по формуле	
График функции	п.12, №202(а,б), 203,205 п. 14, № 286, 288, 294,351 п. 14, № 290, 292, 295, 296 (а), 355
<b>2 четверть</b>	
Определение прямой пропорциональности, коэффициента пропорциональности. График прямой пропорциональности. Прямая пропорциональность и ее график	п. 15, № 299, 300, 303, 310, № 304, 306,311, 357 (а), № 305 (а-в), 312, 357(б), 356
Определение линейной функции. График линейной функции Построение графиков линейной функции	п. 16, №315, 318,330, 336 (а), 332, 338 № 320, 322 (а, в), 324 (а, в), 326, 371 № 329, 334,337, 369, 372
Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения. Возведение в степень степени. Возведение в степень произведения и степени	п. 18, № 374 (а-г), 376 (б, г, е, з), 380, 381 (а, в), 400 № 385 (а-в), 388 (а-г), 393, 401 (а)
	п. 19, № 404, 406,415, 416 (а-в), 423 №410 (а-в), 417 (а, в, д), 420 (а, в), 426
	п. 20, № 429, 432, 436 (а, г, е), 437 (а, в, д), 453 № 438, 442, 444, 454 № 448 (а-в), 449 (а, в), 450 (а, в), 451,452
Одночлен и его стандартный вид	п. 21, № 458, 460 (а), 464, 466 (а)
Умножение одночленов.	п. 22, №468 (а, б), 469 (а-в), 472, 481, № 477, 474 (а, б), 480 (а-г), 482
Возведение одночлена в степень	
Функция $y = x^2$ и ее график. Функция $y = x^3$ и ее график	п. 23, № 485, 487 (а, б), 497 (а, б), 498, № 489, 490 (а, в), 493 (в), 494(а), 499
<b>3 четверть</b>	

Сложение и вычитание многочленов	п. 25, № 574, 578, 580, 583, 584 (а)
Умножение одночлена на многочлен	п. 27, №615, 617 (а-в), 618 (а, б), 630 (а-в), 650 (а), № 624 (а, б),
Вынесение общего множителя за скобки	631 (а, б), 635 (а-в), 637 (а, б), 652
Решение уравнений и задач на применение правила умножения многочленов	п. 28, № 656, 659, 660 (а, б), 673, 675
Разложение многочлена на множители способом группировки	п. 29, № 692 (а), 695 (а), 698 (а, б), 706, 707
Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	п. 30, № 709 (а-в), 710 (а, в), 712 (а, в), 719
Возведение в куб суммы и разности двух выражений	п. 32, № 800, 804, 807, 816, 831, 809, № 822, 824 (а, б), 828, 829 (а), 832
Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	п. 33, № 834 (а-в), 837, 838, 840 (а), 850
Умножение разности двух выражений на их сумму	п. 34, № 864, 867 (а-в), 870 (а-в), 871 (а-в), 877
Разложение разности квадратов на множители	п. 35, № 885, 888, 889 (а-г), 902
Разложение на множители суммы и разности кубов	п. 36, № 906, 907 (а-в), 909, 914, 917
Целые выражения. Представление целого выражения в виде многочлена Преобразование целого выражения в многочлен	п. 37, №919 (а), 920 (а, б), 922,930, №921 (а), 924, 925 (а), 931
Разложение многочлена на множители вынесением общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители способом группировки Применение различных способов для разложения многочлена на множители	п. 38, № 934 (а-в), 935 (а, в), 938 (а, б), 940, 954 (а), № 939 (а,в, г), 941 (а, в), 942 (а, в), 943 (а, в), 955, № 950 (а), 952, 956 (а, в), 994 (б), 995 (б)
<b>4 четверть</b>	
Линейные уравнения с двумя переменными	п. 40, № 1032 (а), 1035, 1039, 1041,1044
График линейного уравнения с двумя переменными	п. 41, №1043, 1048 (а, в, д), 1051, 1054 (а)
Системы линейных уравнений Графический способ решения системы с двумя переменными	п. 42, № 1057, 1058 (а), 1059 (а), 1065, № 1061, 1063, 1064 (а), 1066
Способ подстановки	п. 43, № 1069 (а-в), 1070 (а, б), 1079 (а, в), 1067 (а)
Способ сложения	п. 44, № 1083 (а, б), 1084 (а, б), 1087 (а, б), 1097 (а-в)
Решение задач с помощью систем уравнений	п. 45, №1100, 1102,1103, 1123, № 1114, 1118,1122, 1125 № 240 (а, б), 241 (а, б), 243 (а, б), 244 (а), 237

### Учебная литература по алгебре:

1.1. Алгебра-7 :учебник для общеобразовательных учреждений Ю.Н.Макарычев , Н.Г.Миндюк, К.Н. Нешков , С.Б.Суворова ,Москва , «Просвещение» ,2011г .

1.2.Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей.Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, под редакцией С.А. Теляковского, М.-Просвещение, 2006

Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. — М.: Просвещение, 2010.

Алгебра. Тематические тесты. 7 класс / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. — М.: Просвещение, 2010.

Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7 – 8 класс / под ред. Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.

**Диагностическая работа по математике для 7 класса за первое полугодие (40 минут)**

Контрольная работа включает задания двух уровней. В заданиях первого уровня (часть 1) следует выбрать букву правильного ответа. В заданиях второго (часть 2) нужно представить решения. Максимальный балл за каждое верно решенное задание:

**1 часть – 1 балл,**

**2 часть – № 8 -3 балла, № 9 -2 балла, № 10 -2 балла, № 11 -3 балла.**

**Образец работы прилагается.**

**Вариант 1.**

1. Упростить выражение  $\frac{(a^4)^5 \cdot a}{a^{19}}$ .

1)  $a$ ; 2)  $a^2$ ; 3)  $a^3$ ; 4)  $a^4$ .

2. Упростить выражение  $\frac{(2x^3)^3}{4x^5 \cdot x}$ .

3. 1)  $0,5x$ ; 2)  $2x^3$ ; 3)  $2x^5$ ; 4)  $4x^6$ .

4. Найти значение выражения  $\frac{2^{12} \cdot 2^2}{4^5}$ .

1) 64; 2) 8; 3) 16; 4) 12.

5. Решите уравнение:  $3(3x-1)=10x-14$

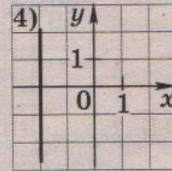
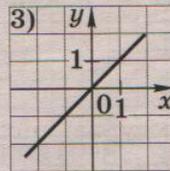
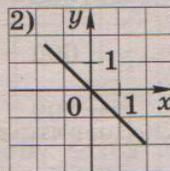
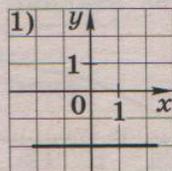
Ответ: \_\_\_\_\_

6. Поезда прибывали на станцию метро со следующими интервалами: 2 мин 11 с; 2 мин 8 с; 2 мин 10 с; 2 мин 12 с; 2 мин 19с. Найдите среднее значение и медиану данного ряда интервалов движения.

Ответ: \_\_\_\_\_

7.

Каждую прямую, построенную на координатной плоскости, соотнесите с ее уравнением.



а)  $y = -x$

б)  $x = -2$

в)  $y = x$

г)  $y = -2$

Ответ:

1	2	3	4

### Часть 2

- В равнобедренном треугольнике КМС (КМ=МС) проведена биссектриса МВ, причём ВК=12 см. Найдите КС.
- Двое рабочих изготовили 86 деталей, причём первый изготовил на 15 % больше, чем второй. Сколько деталей изготовил каждый рабочий?
- Сумма трёх внутренних углов из восьми, образовавшихся при пересечении двух параллельных прямых третьей, равна 250°. Найдите каждый из этих углов.
- Используя свойство параллельных прямых, найдите угол С  $\Delta$  АВС, если угол А равен 24°, а угол В равен 16°.

### Диагностическая работа по математике для 7 класса за второе полугодие (40 минут)

Контрольная работа включает задания двух уровней. В заданиях первого уровня (часть 1) и второго (часть 2) нужно представить решения. Максимальный балл за каждое верно решенное задание:

**1 часть – 1 балл,**

**2 часть – № 7 -2 балла, № 8 -3 балла, № 9 -2 балла, № 11 -3 балла.**

**Образец работы прилагается.**

- Упростите выражения  $(5 + y)^2 + (3 - y) \cdot (3 + y)$  и найдите его значение при  $y = 2,5$
- Найдите значение выражения  $\frac{21(x^2)^3 y^2 z^7}{15 x^4 y^0 z^9}$  при  $x = -1, y = 2, z = 3$
- Дана функция  $y = 3x + 1$ 
  - постройте ее график;
  - найдите наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке  $[-1; 4]$ ;
  - проходит ли график функции через точку  $N(-8; 15)$  ?
- Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + y = 7 \end{cases}$$
- Разложите на множители:
  - $4x^3 - 24x^2y + 36xy^2$ ;
  - $2x + x^2 - y^2 - 2y$ .
- В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС угол В равен  $42^\circ$ . Найдите два других угла треугольника АВС

## Часть 2

- 7) Величины смежных углов пропорциональны числам 5 и 7. Найдите разность между этими углами.
- 8) Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.  
Расстояние между двумя пристанями равно 27 километров. Катер проплывает его по течению реки за 1,5 часа, а против течения реки – за 2 часа 15 минут. Найдите собственную скорость катера и скорость течения реки.
- 9) В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $AC = 10$  см,  $CD \perp AB$ ,  $DE \perp AC$ . Найдите  $AE$ .
- 10) В треугольнике  $MPK$  угол  $P$  составляет  $60^\circ$  угла  $K$ , а угол  $M$  на  $4^\circ$  больше угла  $P$ . Найдите угол  $P$ .