

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №28  
имени А. Смылова г. Липецка

Рассмотрено  
на заседании МО  
протокол № 1  
от «29» августа 2016 года

Лебеда /И.В. Лебедева/

Согласовано  
зам. директора по УВР  
«29» августа 2016 года

Пушилина /Л.В. Пушилина/



## Рабочая программа по

алгебре (домашнее обучение)

(наименование учебного предмета (курса), уровень изучения)

7 класс, II ступень

(степень образования / класс)

2016-2017 учебный год

(срок реализации программы)

Составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования на базовом уровне

(наименование программы)

Программу составил(а)

Овчинникова Олеся Валерьевна, стаж 3 года

(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу, стаж, квалификационная категория)

## 1. Планируемые результаты

В Примерной программе для основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы по математике.

В результате изучения математики ученик должен:

*знать/понимать*

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
  - существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
  - как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
  - как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
  - как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
  - вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
  - каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
  - смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- уметь*

- 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;

- 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;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и 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;

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

уметь

- 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;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения 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 исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из из-

вестных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- 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;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений

## **2.Содержание рабочей программы**

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгеб-

раической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

## Тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Числовые и алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовые значения буквенного выражения. Нахождение значений числовых и буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1
2.	Что такое математический язык. Запись утверждений на математическом языке. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.	1
3.	Что такое математическая модель. Составление математической модели Работа с математической моделью.	1
4.	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение задач с помощью уравнений. Решение текстовых задач.	1
5.	Координатная прямая Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Изображение чисел точками координатной прямой.	1
6.	Обобщающий урок по теме «Математический язык. Математическая модель.» Контрольная работа №1 по теме теме «Математический язык. Математическая модель.»	1
7.	Координатная плоскость. Декартовы координаты на плоскости. Координаты точки. Отыскание координат точки, заданной в прямоугольной системе координат $xOy$	1
8.	Построение точки с заданными координатами в прямоугольной системе координат $xOy$	
9.	Построение геометрических фигур по заданным координатам	1
10.	Линейное уравнение с двумя переменными и ее график. Решение уравнения с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: показательный рост.	1
11.	Линейная функция и ее график, геометрический смысл коэффициентов. Построение графика линейного уравнения с двумя переменными и графика линейной функции.	1
12.	Линейная функция $y = kx$ Построение и чтение графика функции $y = kx$	1
13.	Взаимное расположение графиков линейных функций. Угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.	1
14.	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Основные понятия. Система уравнений. Решение системы.	1
15.-16	Графический метод решения системы уравнений Графическая интерпретация систем уравнений.	2
17-18	Системы уравнений. Решение системы Метод подстановки	2
19-20.	Решение систем уравнений методом подстановки	2
21-22	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными Метод алгебраического сложения Решение систем уравнений методом алгебраического сложения	2



23	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	1
24-25	Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.	2
26.	Контрольная работа №2 «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»	1
27.	Что такое степень с натуральным показателем? Нахождение значения выражений, содержащих степень Таблица основных степеней	1
28.	Свойства степени с натуральным показателем: умножение, деление степеней с одинаковыми основаниями Возведение степени в степень	1
29.	Свойства степени с натуральным показателем: умножение, деление степеней одинаковыми основаниями. Возведение степени в степень	1
30.	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями Степень с нулевым показателем	1
31.	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена Сложение и вычитание одночленов	1
32.	Умножение одночленов. Возведение одночленов в натуральную степень Деление одночлена на одночлен	1
33.	Контрольная работа №3 «Степень с натуральным показателем. Одночлены.»	1
34.	Многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Умножение многочлена на одночлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов	1
35.-36	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.	2
37.	Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.	1
38.	Деление многочлена на одночлен.	1
39.	Контрольная работа №4 «Многочлены.»	
40..	Разложение многочленов на множители. Квадратный трехчлен. Вынесение общего множителя за скобки	1
41.	Разложение многочленов на множители. Квадратный трехчлен. Вынесение общего множителя за скобки	1
42.	Способ группировки Разложение многочленов на множители способом группировки	1
43.	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения и формулы разности квадратов	1
44.	Разложение многочленов на множители с помощью формул суммы и разности кубов и формулы полного квадрата разности (суммы)	1
45.	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	1
46.	Сокращение алгебраических дробей Тождества Доказательство тождеств.	1
47.	Контрольная работа №5 «Разложение многочленов на множители.»	
48.	Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии.	1
49.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном промежутке	1
50.-51..	Графическое решение уравнений	2
52.	Что означает в математике запись $y = f(x)$	1
53.	Построение и чтение графика кусочной функции	1

54.	Контрольная работа №6 «Квадратичная функция.»	1
55.	Статистические данные в таблицах. Представление . <i>Повторение. Решение задач с помощью уравнений</i>	1
56.	Таблицы с результатами подсчетов Таблицы с результатами измерений. <i>Повторение. Решение систем двух линейных уравнений Степень с натуральным показателем и ее свойства</i>	1
57.- 58.	Столбиковая и круговая диаграммы. <i>Повторение. Арифметические действия над одночленами и многочленами Разложение многочленов на множители</i>	2
59.- 60.	Описательная статистика. Среднее значение. Медиана. Наибольшее и наименьшее значение. Размах <i>Повторение. Квадратичная функция. Решение задач с помощью уравнений</i>	2
61.	Введение в теорию вероятностей. Случайные события Вероятности и частоты. Монета и игральная кость в теории вероятностей. <i>Повторение. Разложение многочленов на множители. Сокращение дробей</i>	1
62.	<i>Повторение.</i> Координатная прямая. Координатная плоскость	1
63.	<i>Повторение.</i> Решение систем двух уравнений с двумя переменными.	1
64.	<i>Повторение.</i> Степень с натуральным показателем и ее свойства	1
65.	<i>Повторение.</i> Арифметические действия над одночленами и многочленами	1
66.	<i>Повторение.</i> Применение формул сокращенного умножения	1
67.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
68	Анализ контрольной работы. <i>Повторение. Разложение многочленов на множители.</i>	1
69	<i>Повторение. Разложение многочленов на множители</i>	1
70	<i>Повторение. Сокращение дробей. Тождества</i>	1
	<i>Итого:</i>	70