

Департамент по социальной политике  
Администрации городского округа Саранск  
Республики Мордовия  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Гимназия № 20 имени героя Советского Союза В.Б. Миронова»

Рассмотрено  
на методическом объединении учителей  
гуманитарного профиля МОУ «Гимназия №  
20  
имени героя Советского Союза В.Б.  
Миронова»  
Руководитель МО Елфимова А.В. Елфимова  
Протокол заседания МО №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР МОУ  
«Гимназия №20 имени героя Советского  
Союза В.Б. Миронова» г.о.  
Саранск РМ  
Е.М. Шумилкина  
Протокол заседания МС №1 от 30.08.2023

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МОУ «Гимназия № 20 имени  
героя Советского Союза В.Б. Миронова» г.о.  
Саранск РМ  
Р.К. Аюпов  
Приказ № 03-02/304 от 01.09.2023

Рабочая программа  
учебного предмета (курса)  
Алгебра 8

Автор-составитель  
Учитель математики  
Елфимова А.В.

2023-2024 учебный год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, основной Образовательной программы МОУ «Гимназия №20 имени Героя Советского Союза В.Б. Миронова», учебного плана 2022-2023 уч. года.

Авторской программы по алгебре для 7-9 классов, авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин.

### **Цели:**

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- воспитание культуры личности, формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Задачи:**

При изучении курса алгебры на базовом уровне получают развитие содержательные линии: «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства». В рамках указанных линий решаются следующие задачи:

- развитие представлений о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, использование представлений для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, использовать различные языки математики (словесный, символичный, графический) для аргументации и доказательств.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Алгебра** – это раздел математики, обобщающий и развивающий знания о действиях с числами.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Занятия алгеброй помогут развить мышление, память, внимание, интуицию, научиться обосновывать свои высказывания.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. В курсе алгебры 8-го класса продолжают применение формул сокращенного умножения в преобразованиях дробных выражений. Формируются понятия иррационального числа на множестве действительных чисел, арифметического квадратного корня. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни. Даются первые знания по решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , по формуле корней, что позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемый для решения текстовых задач. Формируются понятия числовых неравенств, на которых основано решение линейных неравенств с одной переменной. Вводится понятие о числовых промежутках. Важное место занимает изучение квадратичных функций и их свойств, а также частных видов:  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Формируются умения решать неравенства вида:  $ax^2 + bx + c > 0$ ,  $ax^2 + bx + c < 0$ , где

$a \neq 0$ , которые опираются на сведения о графике квадратичной функции. Серьёзное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, справочники, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема и др).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые результаты представлены в Требованиях к уровню подготовки учащихся и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все ученики, оканчивающие 8 класс.

### *Требования к уровню подготовки учащихся.*

В результате изучения курса алгебры 8-го класса учащиеся должны уметь:

- систематизировать сведения о рациональных и получить первоначальные представления об иррациональных числах;
- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни; научиться рационализировать вычисления;
- применять определение и свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений числовых выражений и преобразования алгебраических выражений, содержащих квадратные корни;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, используя приемы и формулы для решения различных видов квадратных уравнений, графический способ решения уравнений; задачи, сводящиеся к решению квадратных уравнений;
- строить график квадратичной функции; находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
- решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;
- решать линейные неравенства с одной переменной, используя понятие числового промежутка и свойства числовых неравенств, системы линейных неравенств, задачи, сводящиеся к ним;
- понимать графическую интерпретацию решения уравнений и систем уравнений, неравенств;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; строить график квадратичной функции;
- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - ✓ 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 результата решения задач.

## **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Неравенства**

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

Основная цель – сформировать у учащихся умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.

### **Приближённые вычисления**

Приближённые значения величин. Погрешность приближения. Относительная погрешность. Простейшие вычисления с калькулятором. Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному. Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

Основная цель – познакомить учащихся с понятием погрешности приближения, выработать умение производить вычисления с помощью калькулятора.

### **Квадратные корни**

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах; ввести понятие иррационального и действительного чисел; научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### **Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Уравнение окружности.

Основная цель – выработать умения и навыки в решении квадратных уравнений, уравнений, сводящихся к квадратным, и применять их к решению задач.

### **Квадратичная функция**

Определение квадратичной функции. Функции  $y = x^2$ ,  $y = ax^2$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ . Построение графика квадратичной функции.

Основная цель – научить строить график квадратичной функции.

### **Квадратные неравенства**

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

Основная цель – выработать умение решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции.

### **Повторение. Решение задач**

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№</b>	<b>ТЕМА</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Контрольные работы</b>
1	Неравенства	20	1
2	Приближенные вычисления	10	1
3	Квадратные корни	13	1
4	Квадратные уравнения	23	1
5	Квадратичная функция	15	1
6	Квадратные неравенства	12	1
7	Повторение	8	1
<b>Итого</b>		102	7

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ. Учебник «Алгебра 8 класс», автор Колягин Ю. М. и др.**

**(3 часа в неделю, всего 102 часа)**

№ п/п	Темаурока	Ко л- во час ов	Типурока	Элементысо держанияоб разования	Требованиякурвногосо держанияобразования	ДЗ	Дата	
							поплану	фактичес ки
1-2	Повторение курсаалгебры 7 класс.	2	Урок обобщения исистематизациииз наний	Формулысокр ащенногоумн ожения	Различные действия салгебраическимидробям и	. Запись втетради		
<b>Модуль1.Неравенства.19ч.</b>								
3-4	Положительные иотрицательныеч исла.	2	1урок- изучениенового материала, 2- закреплениеизученн ого,	Определениерациона льногочисла	Применятьсвойствачисел при выполненииупражнений типа6,10,15,16,20.	11(2,4) 12(2,4),25 17(2,4),18(2),		
5	Числовыене равенства.	1	урок-изучение новогоматериала,	Определение числовогоне равенства	Выполнять упражнения типа28,29,31.	28(2,4),32(2)		
6-7	Основные свойствачисловых неравенств.	2	1урок- изучениеновогоматери ала,2- закреплениеизученног о,	Свойства числовыхнеравенст в	Выполнять упражнения типа44,45,48,50.	41,43,48,50,52( 2,4,6),45(2,4), 46(2)		
8	Сложение иумножени енеравенст в.	1	изучение новогоматериал а	Формулировкаитео рем сложения иумножениянерав енств	Выполнять упражнения типа60,61,63.	60(2,4), 61(2,4),63		

9	Строгие и нестрогие неравенства	1	Изучение нового материала	Понятие строгого и нестрогого неравенства	Различать строгие и нестрогие неравенства	81(2,4), 16(1,3), 22(1,3)		
10	Неравенства с одним неизвестным	1	Изучение нового материала	Что называется решением неравенств, понимать, что значит решить неравенство	Выполнять упражнения типа 84, 85	85(2,4), 86(2,4,6)		
11-13	Решение неравенств	3	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного 3 урок – применение знаний и умений	Алгоритм решения неравенств	Решать неравенства и изображать решение на координатной оси	85(2,4), 86(2,4,6), 93(2,4,6), 98(2,4), 99(2)		
14	Самостоятельная работа по теме «Решение неравенств». Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1	Изучение нового материала	Что называется решением системы	Выполнять упражнения типа 118-120	119, 121(2,4), 122(2,4,6)		



15-17	Решение систем неравенств	3	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного 3 урок – проверки и коррекции знаний	Основные свойства неравенств	Решать системы неравенств с одним неизвестным. Выполнять упражнения типа 135-136	130(2,4), 132(2,4), 137(2,4)		
18-19	Самостоятельная работа по теме «Решение систем неравенств». Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – проверки и коррекции знаний	Что такое модуль числа, понимать геометрический смысл модуля	Решать уравнения и неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	1152(2,4), 153(2,4,6)		
20	Заключительный урок по главе 1	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений, подготовка к контрольной работе			Проверь себя стр 49		
21	Контрольная работа по главе «Неравенства»	1	Урок проверки знаний и умений					

**Модуль 2. Приближённые вычисления. 10 ч**

22	Приближённые значения величин. Погрешность приближения	1	Урок изучения нового материала	Определение абсолютной погрешности	Выполнять упражнения типа 199-201	201		
23	Оценка погрешности	1	Урок изучения нового материала	Усвоить смысл записи $x=a-h$	Выполнять упражнения типа 208, 209	211, 218		
24	Округление чисел	1	Урок изучения нового материала	Правила округления чисел	Выполнять упражнения типа 221	224		
25	Относительная погрешность	1	Урок изучения нового материала	Понятие относительной погрешности	Находить относительную погрешность приближения. Выполнять упражнения типа 229, 230	228(2,4), 230(2)		
26-27	Стандартный вид числа	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Алгоритм выполнения вычислений	Выполнять простейшие вычисления на МК	247, 248		
28	Простейшие вычисления на МК. Проверочная работа	1	Урок изучения нового материала	Как записать число в стандартном виде	Записывать числа в стандартном виде, выполнять упражнения типа 253-254	253(2,4,6)		

29	Вычисления на МК степени числа, обратного данному	1	Урок изучения нового материала и закрепления изученного	Алгоритм выполнения вычислений	Вычисления на МК степени числа, обратного данному			
30	Последовательное выполнение операций на МК. Вычисления на МК с использованием ячейки памяти	1	Урок изучения нового материала и закрепления изученного	Алгоритм выполнения вычислений				
31	Контрольная работа по теме «Приближенные вычисления»	1	Урок проверки знаний и умений					

**Модуль 3. Квадратные корни. 13 ч**

32-33	Арифметический квадратный корень	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Определение арифметического квадратного корня из числа	Выполнять упражнения типа 307-311	310(2,4), 311(2,4,6)		
34-35	Действительные числа	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление	Определение рационального и иррационального чисел	Обращать бесконечную периодическую десятичную дробь в обыкновенную	317(2,4,6), 318(2,4)		

			изученного					
36-37	Квадратный корень из степени	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Определение понятия тождество	Выполнять упражнения типа 329, 332, 334	329(2,4,6), 338(2)		
38-39	Квадратный корень из произведения	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Формула вычисления квадратного корня из произведения	Выполнять упражнения типа 345, 349, 352	343(2,4,6), 344(2,4), 345(2,4), 346(2,4)		
40-41	Квадратный корень из дроби	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Формула вычисления квадратного корня из дроби	Выполнять упражнения типа 363, 364	364(2,4), 365(2,4), 366(2,4,6), 369(2,4)		
42-43	Заключительный урок по главе 3	2	Уроки проверки и коррекции знаний и умений, подготовка к контрольной работе			Проверь себя стр. 105		
44	Контрольная работа по главе «квадратные корни»	1	Урок проверки знаний и умений					

**Модуль 4. Квадратные уравнения. 23 ч**

45-46	Квадратное уравнение и его корни	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление знаний	Общий вид квадратного уравнения и названия его коэффициентов	Выполнять упражнения типа 408, 409	404(2,4), 405(2,4,6)		
47	Неполные квадратные уравнения	1	Изучение нового материала	Какие уравнения называются неполным квадратным	Выполнять упражнения типа 417-419	418		
48	Метод выделения полного квадрата	1	Изучение нового материала	Какие уравнения называются приведенными, способ решения неполных уравнений	Выполнять упражнения типа 429	429(ч)		
49-52	Решение квадратных уравнений	4	1 урок изучение нового материала 2,3,4 уроки – закрепление изученного	Формула корней дискриминанта	Выполнять упражнения типа 434, 436, 437	434(ч)		
53-54	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Проверочная работа	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Формула Виета	Выполнять упражнения типа 456, 457	450(ч)		
55-57	Уравнения, сводящиеся к квадратным	3	1 урок – изучение нового материала 2,3 уроки – закрепление изученного	Какие уравнения называются биквадратными	Выполнять упражнения типа 468-470	468, 469(ч)		

58-61	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4	1 урок – изучение нового материала 2,3,4 уроки – закрепление изученного		Выполнять упражнения типа 476, 478, 481	476, 477(ч)		
62-64	Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени	3	1 урок – изучение нового материала 2, 3 уроки – проверки и коррекции знаний, подготовка к контрольной работе	Что является решением 2-ч уравнений с 2-мя неизвестными	Решать способом подстановки системы уравнений. Выполнять упражнения типа 493-496	493, 494, 495(ч)		
65-66	Решение задач по главе 4	2	Урок проверки знаний и умений			Проверь себя стр. 148		
67	Контрольная работа по главе «Квадратные уравнения»	1						
<b>Модуль 5. Квадратичная функция. 15 ч</b>								
68	Определение квадратичной функции	1	Урок изучения нового материала	Определение квадратичной функции	Выполнять упражнения типа 581, 582	582(ч)		

69	Функция $y = x^2$	1	Урок изучение нового материала	Как выглядит и как называется график функции	По графику перечислять её свойства, выполнять упражнения типа 587-589	590(ч)		
70-72	Функция $y = ax^2$	3	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного 3 урок – применение знаний и умений	Основные свойства функции, что является её графиком	Строить график функции, выполнять упражнения типа 599	597, 599, 600 (ч)		
73-75	Функция $y = ax^2 + bx + c$	3	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного 3 урок – применение знаний и умений	Как находить координаты вершины параболы по формулам	Выполнять упражнения типа 609, 613	610, 611, 613(ч)		
76-79	Построение графика квадратичной функции	3	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного 3 уроки – применение знаний и умений	Алгоритм построения графика квадратичной функции	Строить график квадратичной функции по схеме, выполнять упражнения типа 624, 625			

80	Решение задач по главе 5	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений		Проверь себя стр. 173			
81	Обобщающий урок по главе 5	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений, подготовка к контрольной работе		639(ч)			
82	Контрольная работа по главе «Квадратичная функция»	1	Урок проверки знаний и умений					
<b>Модуль 6. Квадратные неравенства. 12 ч</b>								
83-84	Квадратное неравенство и его решение	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Понятие квадратного неравенства, что значит решить неравенства	Аналитически решать квадратные неравенства, выполнять упражнения типа 654	652, 653(ч)		
85-89	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	5	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного 3,4.5 уроки – применение знаний и умений	Алгоритм решения квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	Выполнять упражнения типа 661-664	660, 661(ч)		



90-91	Метод интервалов	2	1 урок – изучение нового материала 2 урок – закрепление изученного	Как решаются неравенства методом интервалов	Применять метод интервалов при решении неравенств типа 675, 676	676, 677(ч)		
92	Исследование квадратного трехчлена	1	Изучение нового материала	Алгоритм исследования квадратного трехчлена	Применять алгоритм исследования квадратного трехчлена	85		
93	Обобщающий урок по главе 6	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений, подготовка к контрольной работе			Проверь себя стр. 192		
94	Контрольная работа по главе «Квадратные неравенства»	1	Урок проверки знаний и умений					

**Модуль 7. Повторение. Решение задач. 8 ч**

95	Неравенства	1	Урок применения знаний и умений	Определение числового неравенства и его основные свойства	Выполнять упражнения типа 174, 175, 178, 179, 182, 183	702, 763(ч)		
96	Квадратные корни	1	Урок применения знаний и умений	Иметь представление об иррациональных и действительных числах,	Выполнять упражнения типа 320, 369, 380, 381, 383	721, 725(ч)		

				определение и свойства арифметического квадратного корня				
97	Квадратные уравнения	1	Урок применения знаний и умений		Выполнять упражнения типа 529, 530, 534, 536, 542, 545	734		
98	Квадратичная функция	1	Урок применения знаний и умений	Как построить график квадратичной функции, её основные свойства	Выполнять упражнения типа 637, 639, 640	759(ч)		
99-100	Квадратные неравенства	2	1 урок – применение знаний и умений 2 урок – проверки и коррекции знаний и умений	Алгоритм решения	Выполнять упражнения типа 689-691	766(ч)		
101	Итоговая контрольная работа							
102	Резерв. Итоговое повторение							

### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Алгебра. 7-8 классы. Тесты для промежуточной аттестации / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2009.
2. Математические диктанты для 5-7 классов / Е.Б. Арутюнян. – М.: Просвещение, 2007.
3. За страницами учебника алгебры / Л.Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1990.
4. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы / авт.-сост. Н.В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2006.
5. Алгебра. 7 класс: Поурочные планы / Авт.-сост. Е.Г. Лебедева. – Волгоград: Учитель, 2008.
6. Алгебра: математические диктанты. 7-9 классы / авт.-сост. А.С. Конте. – Волгоград: Учитель, 2010.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стандарт основного общего образования по математике (из приложения к приказу Минобрнауки России от 05.03.04 № 1089) / Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008.
2. Примерная программа основного общего образования по алгебре / Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2008.
3. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. – М.: Просвещение, 2017.