

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3  
(МБОУ СОШ № 3)

Приложение к основной  
образовательной программе  
основного общего образования  
МБОУ СОШ № 3,  
утвержденной приказом  
от 19.05.2022 № ШЗ-13-244/2

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Алгебра

8 класс

г.Сургут

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования второго поколения, на основе примерной Программы основного общего образования по математике, с использованием Сборника рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2014.

Программа разработана в соответствии с учебным планом 3 часа в неделю, 105 часов в год.

Расширение содержания предмета "Математика" обусловлено низкими показателями государственной итоговой аттестации, необходимостью повышения качества образования

### **Целью изучения курса алгебры в 8 классе является:**

получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для исследования и описания разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Изучение курса направлено на решение следующих задач:

- углубить и закрепить навыки выполнения тождественных преобразований рациональных выражений;
- создать у учащихся четкое представление о функции, графике функции;
- выработать навыки: работы с простейшими функциями; их анализа; построения графика функции;
- сформировать четкие представления о квадратных уравнениях, дискриминанте квадратного трехчлена, формуле Виета;
- выработать навык уверенного решения систем рациональных уравнений.

Курс алгебры построен в соответствии с традиционными содержательно-методическими линиями: числовой, функциональной, алгоритмической, уравнений и неравенств, алгебраических преобразований. В курсе алгебры 8-го класса продолжается применение формул сокращенного умножения в преобразованиях дробных выражений. Формируются понятия иррационального числа на множестве действительных чисел, арифметического квадратного корня. 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. Продолжается изучение числовых неравенств, на которых основано решение линейных неравенств с одной переменной. Вводится понятие о числовых промежутках. Изучаются свойства функций  $y=k/x$ , при  $k < 0$  и  $k > 0$ . Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий.

При формировании познавательной деятельности учащихся используется **групповая, парная, кооперативно-групповая и индивидуально-групповая работа.**

С целью активизации познавательной деятельности используются:

- словесные методы: беседа, рассказ, лекция, объяснение;
- наглядные: демонстрации, натуральные объекты;
- практические занятия: распознавание и определение объектов, наблюдение, эксперимент;
- объяснительно-иллюстративный метод;
- проблемно-поисковый метод.

В обучении используется дифференцированный подход. Познавательная деятельность учащихся направлена на умения: слушать, делать записи в процессе объяснения учителя, работать с книгой и с дополнительными источниками (таблицами, справочниками, опорными конспектами) проводить наблюдения, формировать выводы.

Для развития творческой инициативы, мотивации учащихся с целью повышения качества обучения на уроках применяются ТСО (интерактивная доска, компьютер). Используются **следующие формы и методы** контроля усвоения материала:

- фронтальная устная проверка,
- индивидуальный устный опрос;
- письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование и др.).

Для реализации данного курса используются элементы **педагогических технологий** обучения (личностно-ориентированной, совершенствование общеобразовательных умений (СОУ), критического мышления и др.).

Для реализации целей используются методы: рассказ, объяснение, лекция, беседа, дифференцированные задания, взаимопроверка, дидактическая игра, решение проблемно-поисковых задач.

Формы обучения: фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

При системно-деятельностном подходе основными технологиями обучения являются проблемно-поисковая, исследовательская **технологии**. Именно они позволяют создать такое образовательное пространство, в котором ученик становится субъектом процесса обучения. Применение этих технологий обеспечивается строгим соблюдением такого дидактического принципа, как принцип систематичности и последовательности изложения теоретического материала.

#### Учебно-тематический план

Наименование разделов	Всего часов		Аргументация (протокол ШМО от 28.08.2023 г. № 1)
	по прог.	доп. часы	
<u>Глава 1. Простейшие функции.</u>	<b>25</b>	<b>8</b>	Дополнительные часы планируется использовать для закрепления основных понятий по теме простейшие функции и графики простейших функций, закрепления навыка работы с квадратным корнем.
<u>Квадратные корни</u>			
Функции и графики			
Функции $y = x$ , $y = x^2$ , $y = 1/x$			
Квадратные корни	9	3	
<u>Глава 2. Квадратные и рациональные уравнения</u>	<b>29</b>	<b>13</b>	Дополнительные часы планируется использовать для закрепления навыка работы с квадратным трехчленом, решения уравнений, применения теоремы Виета, выработки навыка применения квадратных уравнений для решения задач.
Квадратные уравнения			
Рациональные уравнения			
<u>Глава 3. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции</u>	<b>23</b>	<b>9</b>	Дополнительные часы планируется использовать для закрепления навыка исследования функций и работы с графиками функций.
Линейная функция			
Квадратичная функция			
Дробно-линейная функция			
<u>Глава 4. Системы рациональных уравнений</u>	<b>20</b>	<b>6</b>	Дополнительные часы планируется использовать для закрепления навыка решения систем рациональных уравнений различными способами.
Системы рациональных уравнений			
	11	3	

Графический способ решения систем уравнений	9	3	
Повторение	<u>10</u>	<u>2</u>	
Итого	<u>105</u>	<u>38</u>	

### Планирование практической части программы

Четверть	Кол-во часов	Контрольные работы	Самостоятельные работы	Тесты
1 четверть	24	2	1	0
2 четверть	24	3	1	0
3 четверть	36	2	2	1
4 четверть	21	1	0	0
Итого	105	7	4	1

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

4) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функции и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический),

обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться изученными математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

б) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **Содержание учебного предмета**

### **Глава I. Простейшие функции. Квадратные корни. (25ч.)**

#### **§ 1. Функции и графики (9ч.)**

#### **§ 2. Функции $y = x$ , $y = x^2$ , $y = 1/x$ (7ч.)**

#### **§ 3. Квадратные корни (9ч.)**

##### Формирование представлений:

- о действительном числе, числовом промежутке, прямоугольной системе координат, оси абсцисс и оси ординат, зависимости, области определения функции;

- о функции, зависимой и независимой переменной, области определения функции, множестве значений, способах построения графика функции (прямая, парабола, гиперболола), симметричности, четности и нечетности, возрастания и убывания функции, минимуме и максимуме функции;

- о квадрате действительного числа, квадратном корне числа, иррациональном числе, модуле числа;

##### Формирование навыков:

- формулировать свойства неравенств, преобразовывать неравенства, используя свойства, доказывать высказывание;

- определять числа, принадлежащие заданному множеству, принадлежность числа заданному множеству, абсциссу и ординату точки;

- формулировать понятия зависимой и независимой переменной, задавать функцию формулой по словесной формулировке, находить значение аргумента при заданном значении функции, задавать функцию формулой по табличным данным,

- сравнивать десятичные дроби с разными знаками, преобразовывать неравенства, используя свойства, выполнять действия над неравенствами, изображать числовой отрезок на числовой прямой;
- находить абсциссы и ординаты точки, строить точки на координатной плоскости;
- находить области определения функции и множества значений функции;
- проверять принадлежность точки графику функции, формулировать основные свойства функции, находить значение функции по заданному значению аргумента, сравнивать значения числовых выражений, определять монотонность функции, четность функции, строить график функций  $y = x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = 1/x$ , определять свойства данных функций;
- формулировать определение квадратного корня из неотрицательного числа, сравнивать значения квадратных корней из числа, находить значения выражений, содержащих арифметические квадратные корни, доказывать верность неравенства, определять и доказывать иррациональность числа, вычислять квадрат арифметического квадратного корня и арифметический корень из квадрата числа.

## **Глава II. Квадратные и рациональные уравнения (29 ч.)**

### **§ 4. Квадратные уравнения (16 ч.)**

### **§ 5. Рациональные уравнения (13 ч.)**

#### Формирование представлений:

- о квадратном трехчлене, коэффициентах, дискриминанте квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на линейные множители, корне уравнения, полном и неполном квадратном уравнениях, формуле Виета;
- о рациональном выражении, рациональном уравнении, биквадратном уравнении, распадающихся уравнениях, множестве корней уравнения;

#### Формирование навыков:

- формулировать определение квадратного трехчлена, дискриминанта квадратного трехчлена, приводить примеры квадратного трехчлена, составлять квадратный трехчлен по заданным коэффициентам, выделять полный квадрат, проверять, является ли число корнем уравнения, определять количество корней неполного уравнения, приводить уравнение к целочисленному виду, решать уравнения с параметрами, формулировать и записывать теорему Виета, теорему, обратную теореме Виета;
- нахождения дискриминанта, разложения квадратного трехчлена на линейные множители, определения количества корней неполного уравнения, решения неполного квадратного уравнения, определения знаков корней, не решая уравнения, составления квадратного уравнения по заданному условию;
- формулировать понятие рационального уравнения, биквадратного уравнения, определять равносильность уравнений, решать биквадратное уравнение, проверять, является ли данное число корнем уравнения, определять верность высказывания, при каком значении переменной дробь равна нулю, при каком не существует, составлять математическую модель реальных ситуаций, вычленять среди множества уравнений рациональное, обобщать знания о решении рационального и биквадратного уравнений.

## **Глава III. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции (23 ч.)**

### **§ 6. Линейная функция (9 ч.)**

### **§ 7. Квадратичная функция (9 ч.)**

### **§ 8. Дробно-линейная функция (5 ч.)**

#### Формирование представлений:

- о прямой пропорциональной зависимости, коэффициенте пропорциональности, угловом коэффициенте, области определения функции, множестве значений функции;
- о квадратичной функции, области определения функции, возрастании и убывании функции, симметричности графика, параболы, вершине параболы, оси параболы, ветвях параболы;

о функции  $y = k/x$ , дробно-линейной функции и ее графике;

Формирование навыков:

- формулировать определение прямой пропорциональной зависимости, находить коэффициент пропорциональности, формулировать определение линейной функции, углового коэффициента прямой, из ряда функций выделять линейные, строить графики функций, находить область определения функций, определять значения аргумента, при которых функция положительна, при которых функция отрицательна, находить точки пересечения графика функции с осями координат, устанавливать соответствие функции и графика, составлять уравнение движения точки, определять координату точки в момент времени, строить график движения точки, читать график движения точки;

- формулировать основные понятия темы, определять свойства квадратичной функции, зависимые и независимые переменные, принадлежность точки графику, при каких значениях аргумента функция принимает положительные, при каких - отрицательные значения; определять по рисунку коэффициент  $a$ , монотонность функции, вершины параболы, расположение графика относительно оси, если дискриминант положительный, отрицательный или равен нулю; вычислять значения функции при заданных значениях аргумента, находить значения аргумента при заданных значениях функции; строить график функции, определять принадлежность точки графику, записывать уравнение параболы;

- определять, является ли функция обратной пропорциональностью, называть коэффициент обратной пропорциональности, находить значения функции, при соответствующих значениях аргумента, строить гиперболу, график дробно-линейной функции, определять, принадлежат ли графику точки

**Глава IV. Системы рациональных уравнений (15ч.)**

**§ 9. Системы рациональных уравнений (8ч.)**

**§ 10. Графический способ решения систем уравнений (7 ч.)**

Формирование представлений:

- о рациональных выражениях и рациональных уравнениях с двумя неизвестными, уравнениях первой степени, уравнениях второй степени;

- о рациональном уравнении, графике функции, параболы, прямой, окружности;

Формирование навыков:

- формулировать понятия «рациональные уравнения первой и второй степени», «уравнения с двумя, тремя неизвестными», осуществлять проверку, является ли пара чисел решением системы уравнения, формулировать алгоритмы решения систем уравнений первой и второй степени, решать систему уравнений первой и второй степени, решать текстовые задачи при помощи систем уравнений первой и второй степени

- формулировать алгоритм решения системы уравнений графическим способом, прикидывать место расположения точки пересечения графиков функции, определять количество решений системы уравнений, находить координаты точек пересечения графиков функций;

**Повторение (10 ч).**

