

**Министерство образования и науки Республики Северная Осетия-Алания**  
**АМС Моздокского района**

1

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для учащихся 8 класса составлена на основе следующих документов:

- Закона РФ «Об образовании» в Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федерального Государственного Стандарта основного общего образования;
- Образовательной программы основного общего образования МОУ ООШ п. Калининский;
- Положения о рабочей программе МОУ ООШ п. Калининский

Учебно-методический комплект включает в себя:

1. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. «Алгебра 8». Учебник
2. М.К. Потапов, А.В. Шевкин «Алгебра 8». Дидактические материалы.
3. П.В. Чулков «Алгебра 8». Тематические тесты.

Количество часов по рабочему плану:

Всего 102 часа;

В неделю 3 часа;

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одно из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладения навыками дедуктивных рассуждений. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации культуры.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 8 классе отводится **не менее 170 часов** из расчета 5 ч в неделю. На изучение алгебры в 8 классе отводится 3 часа в неделю, 102 часа: 68 ч очного и 34 ч заочного обучения.

Курс алгебры в 8 классе направлен на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическая культура, интуиция, критичность и самокритичность;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с жизнью и деятельностью видных отечественных и зарубежных математиков, понимание значимости математики для общественного процесса.

### *Планируемые результаты освоения учебного предмета*

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

#### *личностные:*

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### ***метапредметные:***

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

***предметные:***

- 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;
- 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 о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения, 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;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 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.

Для успешного продолжения образования выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться**, изучая курс предмета по теме:

**Неравенства**

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- разнообразным приемам доказательства неравенств, уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции**

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **История и методы математики**

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

## **Содержание тем учебного предмета**

### **1-2. Функции и графики**

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции  $y=x$ ,  $y=x^2$ ,  $y = \frac{1}{x}$  их свойства и графики.

Основная цель – ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики. В данной теме рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и ее графика, показываются примеры простейших функций, их свойства и графики. При доказательстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

### **3. Квадратные корни**

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель – освоить понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни. Существование квадратного корня из положительного числа показывается с опорой на непрерывность графика функции  $y=x^2$ . Учащиеся должны освоить вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня и освобождение дроби от иррациональности в знаменателе в простых случаях.

#### **4.Квадратные уравнения**

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

Основная цель - выработать умения решать квадратные уравнения и задачи, сводящиеся к квадратным уравнениям. Рассматриваются способы решения неполного квадратного уравнения, квадратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравнения. Доказываются теоремы Виета (прямая и обратная).

#### **5.Рациональные уравнения**

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Основная цель - выработать умения решать рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач. При решении рациональных уравнений, содержащих алгебраическую дробь, обращается внимание на то, что уравнение не умножается на выражение с неизвестным, а преобразуется к уравнению, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю.

#### **6.Линейная функция**

Прямая пропорциональная зависимость, график функции  $y=kx$ . Линейная функция и ее график. Равномерное движение.

Основная цель - ввести понятия прямой пропорциональной зависимости (функции  $y=kx$ ) и линейной функции; выработать умение решать задачи, связанные с графиками этих функций.

В данной теме расширяется круг изучаемых функций, появляется новая идея построения графиков с помощью переноса.

Рассмотрение графиков прямолинейного выражения позволяет перейти к примерам кусочно-заданных функций, способствует упрочению межпредметных связей между математикой и физикой.

#### **7.Квадратичная функция**

Квадратичная функция и ее график.

Основная цель - изучить квадратичную функцию и ее график; выработать умение решать задачи, связанные с графиком квадратичной функции. Большое внимание уделяется построению графика квадратичной функции по точкам с вычислением абсциссы вершины параболы.

#### **8.Дробно-линейная функция**

Обратная пропорциональность. График дробно-линейной функции.

Основная цель – изучить понятие обратной пропорциональности, дробно-линейной функции. Большое внимание уделяется построению графика дробно-линейной функции.

#### **9.Системы рациональных уравнений**

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

Основная цель – выработать умение решать системы уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, задачи, приводящие к таким системам.

#### **10.Графический способ решения систем уравнения**

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

Основная цель – выработать умение решать системы уравнений и уравнения графическим способом.

## **11.Повторение**

### Календарно - тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Инди вид.	Само ст.	Сроки изучения	
					План	Факт
1. Функции и графики (12 ч.)						
1	Числовые неравенства.	1	1			
2	Числовые неравенства.	1	1			
3	Числовые неравенства.	1		1		
4	Координатная ось. Модуль числа.	1	1			
5	Координатная ось. Модуль числа.	1	1			
6	Координатная ось. Модуль числа.	1		1		
7	Множества чисел.	1	1			
8	Множества чисел.	1	1			
9	Декартова система координат на плоскости.	1		1		
10	Понятие функции.	1	1			
11	Понятие функции.	1	1			
12	Понятие графика функции.	1		1		
2.Функции $y=x$ , $y=x^2$ , $y=\frac{1}{x}$ (7 ч.)						
13	Функция $y=x$ и ее график.	1	1			
14	Функция $y=x$ и ее график.	1	1			
15	Функция $y=x^2$ .	1		1		
16	График функции $y=x^2$ .	1	1			
17	Функция $y=\frac{1}{x}$ ( $x\neq 0$ ).	1	1			
18	График функции $y=\frac{1}{x}$ .	1		1		
19	График функции $y=\frac{1}{x}$ .	1	1			
3.Квадратные корни (11 ч.)						
20	Понятие квадратного корня.	1	1			
21	Понятие квадратного корня.	1		1		
22	Арифметический квадратный корень.	1	1			
23	Арифметический квадратный корень.	1	1			
24	Свойства арифметических квадратных корней.	1		1		
25	Свойства арифметических квадратных корней.	1	1			
26	Свойства арифметических квадратных корней.	1	1			
27	Свойства арифметических квадратных корней.	1		1		
28	Квадратный корень из натурального числа.	1	1			
29	Квадратный корень из натурального числа.	1	1			
30	Квадратный корень из натурального числа.	1		1		
4.Квадратные уравнения (17 ч.)						
31	Квадратный трехчлен.	1	1			
32	Квадратный трехчлен.	1	1			
33	Понятие квадратного уравнения.	1		1		
34	Понятие квадратного уравнения.	1	1			
35	Неполное квадратное уравнение.	1	1			
36	Неполное квадратное уравнение.	1		1		
37	Решение квадратного уравнения общего вида.	1	1			
38	Решение квадратного уравнения общего вида.	1	1			
39	Решение квадратного уравнения общего вида.	1		1		
40	Приведенное квадратное уравнение.	1	1			
41	Приведенное квадратное уравнение.	1	1			
42	Теорема Виета.	1		1		
43	Теорема Виета.	1	1			



44	Теорема Виета.	1	1			
45	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1		1		
46	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1	1			
47	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1	1			
<b>5.Рациональные уравнения (17 ч.)</b>						
48	Понятие рационального уравнения.	1		1		
49	Биквадратное уравнение.	1	1			
50	Биквадратное уравнение.	1	1			
51	Распадающиеся уравнения.	1		1		
52	Распадающиеся уравнения.	1	1			
53	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю.	1	1			
54	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю.	1		1		
55	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю.	1	1			
56	Решение рациональных уравнений.	1	1			
57	Решение рациональных уравнений.	1		1		
58	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1	1			
59	Решение задач при помощи рациональных уравнений.	1	1			
60	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного.	1		1		
61	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного.	1	1			
62	Уравнение-следствие.	1	1			
63	Уравнение-следствие.	1		1		
64	Уравнение-следствие.	1	1			
<b>6.Линейная функция (8 ч.)</b>						
65	Прямая пропорциональная зависимость.	1	1			
66	График функции $y=kx$ .	1		1		
67	График функции $y=kx$ .	1	1			
68	Линейная функция и ее график.	1	1			
69	Линейная функция и ее график.	1		1		
70	Равномерное движение.	1	1			
71	Равномерное движение.	1	1			
72	Функция $y= x $ и её график.	1		1		
<b>7.Квадратичная функция (8 ч.)</b>						
73	Функция $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ ).	1	1			
74	Функция $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ ).	1	1			
75	Функция $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ ).	1		1		
76	Функция $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ .	1	1			
77	Функция $y = a(x - x_0)^2 + y_0$ .	1	1			
78	График квадратичной функции.	1		1		
79	График квадратичной функции.	1	1			
80	График квадратичной функции.	1	1			
<b>8.Дробно-линейная функция (7 ч.)</b>						
81	Обратная пропорциональность.	1		1		
82	Функция $y = \frac{k}{x}$ ( $k > 0$ ).	1	1			

83	Функция $y = \frac{k}{x}$ ( $k \neq 0$ ).	1	1			
84	Дробно-линейная функция и её график.	1		1		
85	Дробно-линейная функция и её график.	1	1			
86	Построение графиков функций, содержащих модули.	1	1			
87	Построение графиков функций, содержащих модули.	1		1		
<b>9. Системы рациональных уравнений (7 ч.)</b>						
88	Понятие системы рациональных уравнений.	1	1			
89	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки.	1	1			
90	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки.	1		1		
91	Решение систем рациональных уравнений другими способами.	1	1			
92	Решение систем рациональных уравнений другими способами.	1	1			
93	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	1		1		
94	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	1	1			
<b>10. Графический способ решения систем уравнений (5 ч.)</b>						
95	Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1	1			
96	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1		1		
97	Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом.	1	1			
98	Примеры решения уравнений графическим способом.	1	1			
99	Примеры решения уравнений графическим способом.	1		1		
<b>11. Повторение (3 ч.)</b>						
100	Повторение.	1	1			
101	Повторение.	1	1			
102	Повторение.	1		1		