

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №253 ГО ЗАТО Фокино (п. Дунай)  
им. Т.И. Островской

## **Рабочая программа**

*по алгебре 7-9 классы.*

*УМК: А.Г. Мерзляк., В.Б. Полонский., М.С. Якир*

Составлена учителями математики

2022 – 2023 учебный год

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа основного курса по алгебре для 7 – 9 классов составлена на основе Федерального Закона № 273ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного стандарта основного общего образования второго поколения, и авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2013. — 112 с.), отвечающей требованиям Федерального государственного стандарта основного общего образования по математике, рекомендованной министерством образования Российской Федерации, отражающих требования к модернизации содержания обучения методик преподавания математики на основной ступени обучения.

Данная программа ориентирована на учащихся 7 – 9 классов, рассчитана на 3 часа в неделю, 102 часа в год. При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией. Планируемые результаты.

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности; патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- 3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение у условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты. 7 класс**

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации

3) развитие умение работать с учебным математическим текстом (анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о функциях и их свойствах;

6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- Выполнять вычисления с действительными числами;
- Решать линейные уравнения с одной переменной и системы линейных уравнений с двумя переменными;
- Решать текстовые задачи с помощью уравнений и систем уравнений;
- Использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;
- Исследовать линейные функции и строить их графики.

Содержание курса.

#### ***Алгебра (102 часа).***

1. Линейные уравнения с одной переменной 17 часов.

Уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Линейное уравнение. Решение задач с помощью уравнений.

Контрольная работа № 1

2. Целые выражения 43 часов.

Выражения с переменными, Значение выражения с переменными. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочленов на множители, Вынесение общего множителя за скобки, Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

Контрольная работа № 2, 3, 4, 5.

3. Функции 12 часов.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Линейная функция её свойства и график. Контрольная работа № 6

4. Системы линейных уравнений с двумя переменными 22 часа.

Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения системы

линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и сложения. Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Контрольная работа № 7.

5. Повторение 8 часов. Итоговая контрольная работа. **В рабочей программе предусмотрено 10 контрольных работ:**

Контрольная работа № 1 «Линейные уравнения»

Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»

Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители».

Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»

Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»

Контрольная работа № 6 по теме «Функция»

Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»

Входная контрольная работа

Полугодовая контрольная работа.

Итоговая контрольная работа

Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса.

1. А. Г. Мерзляк. Алгебра: 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.

2. А. Г. Мерзляк. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.

3. Алгебра: 7 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.

### Поурочное планирование по алгебре в 7 классе

Номер урока	Название параграфа	Количество часов
1-6	Введение в алгебру	6
7-9	Линейное уравнение с одной переменной	3
10	<b>Входная контрольная работа</b>	1
11-15	Решение задач с помощью уравнений	5
16	Повторение и систематизация учебного материала	1
17	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»</b>	1
18-19	Тождественно равные выражения. Тождества	2
20	Степень с натуральным показателем	1
21-22	Свойства степени с натуральным показателем	2
23-24	Одночлены	2
25	Многочлены	1
26-28	Сложение и вычитание многочленов	3
29	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»</b>	1
30-31	Умножение одночлена на многочлен	2
32-34	Умножение многочлена на многочлен	3
35-36	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	2
37-39	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3
40	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители».</b>	1
41-43	Произведение разности и суммы двух выражений	3
44-45	Разность квадратов двух выражений	2
46	<b>Полугодовая контрольная работа.</b>	1

47-48	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	2
49-51	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3
52	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»</b>	1
53-54	Сумма и разность кубов двух выражений	2
55-57	Применение различных способов разложения многочлена на множители	3
58-59	Повторение и систематизация учебного материала	2
60	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»</b>	1
61-62	Связи между величинами. Функция	2
63-64	Способы задания функции	2
65-66	График функции	2
67-69	Линейная функция, её графики свойства	3
70-71	Повторение и систематизация учебного материала.	2
72	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Функция»</b>	1
73-74	Уравнения с двумя переменными	2
75-77	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3
78-80	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3
81-84	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	4
85-87	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3
88-91	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4
92-93	Повторение и систематизация учебного материала.	2
94	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</b>	1
95-101	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 7 класса.	7
102	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1

### Предметные результаты. 8 класс.

В результате изучения алгебры ученик должен

*знать/понимать*

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации. *уметь*
- 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;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
  - 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
- Содержание курса.

**Алгебра (102 часа).**

**Повторение курса 7 класса ( 7 ч) Рациональные выражения (39ч)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = k/x$  и ее график.

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции

$$k y = \frac{\quad}{x} \quad \text{при } k > 0;$$

$$\text{при } k < 0.$$

**Квадратные корни. Действительные числа (24 ч)**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график.

Понятие рационального, иррационального, действительного числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество  $x^2 = |x|$ .

**Квадратные уравнения (21 ч)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Повторение (11ч)**

**В рабочей программе предусмотрено 9 контрольных работ:**

Контрольная работа «Рациональные дроби»  
 Контрольная работа «Тождественные преобразования рациональных выражений»  
 Контрольная работа «Рациональные уравнения»  
 Контрольная работа «Квадратные корни. Действительные числа»  
 Контрольная работа «Квадратные уравнения»  
 Контрольная работа «Применение квадратных уравнений»  
 Входная контрольная работа  
 Итоговая контрольная работа  
 Полугодовая контрольная работа  
 Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса.

1. *А. Г. Мерзляк.* Алгебра: 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
2. *А. Г. Мерзляк.* Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.

### Тематическое планирование. Алгебра. 8 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Повторение курса 7 класса ( 7ч)</b>	
1	Линейная функция	1
2	Одночлены	1
3	Многочлены	1
4	Формулы сокращенного умножения	1
5	Уравнения с одной переменной	1
6	Системы линейных уравнений	1
7	<b>Входная контрольная работа №1</b>	<b>1</b>
	<b>Рациональные выражения (39ч)</b>	
8-9	Рациональные дроби	2
10-12	Основное свойство рациональной дроби	3
13-14	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	2
15-20	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	6
<b>21</b>	<b>Контрольная работа №2 «Рациональные дроби»</b>	<b>1</b>
22-25	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4
26-31	Тождественные преобразования рациональных выражений	6

<b>32</b>	<b>Контрольная работа №3 «Тождественные преобразования рациональных выражений»</b>	<b>1</b>
33-35	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3
36-39	Степень с целым отрицательным показателем	4
40-42	Свойства степени с целым показателем	3
43	<b>Полугодовая контрольная работа №4</b>	<b>1</b>

44-45	Функция обратной пропорциональности и её график	2
<b>46</b>	<b>Контрольная работа №5 «Рациональные уравнения»</b>	<b>1</b>
	<b>Квадратные корни. Действительные числа (24 ч)</b>	
47-49	Функция $y = x^2$ и её график	3
50-52	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3
53-54	Множество и его элементы	2
55-56	Подмножество. Операции над множествами.	2
57-58	Числовые множества	2
59-62	Свойства арифметического квадратного корня	4
63-66	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	4
67-69	Функция и её график	3
<b>70</b>	<b>Контрольная работа №6 «Квадратные корни. Действительные числа»</b>	<b>1</b>
	<b>Квадратные уравнения (21 ч)</b>	
71-73	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	3
74-76	Формула корней квадратного уравнения	3
77-79	Теорема Виета	3
<b>80</b>	<b>Контрольная работа №7 «Квадратные уравнения»</b>	<b>1</b>
81-83	Квадратный трёхчлен	3
84-87	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	4
88-90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	3
<b>91</b>	<b>Контрольная работа №8 «Применение квадратных уравнений»</b>	<b>1</b>
	<b>Повторение (11 ч)</b>	
92-94	«Рациональные выражения»	3
95-96	« Степени»	2
97-98	«Квадратные корни»	2

99-101	«Квадратные уравнения»	3
<b>102</b>	<b>Итоговая контрольная работа №9</b>	<b>1</b>

**Предметные результаты. 9 класс.**

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
  - выполнять вычисления и действия с действительными числами;
  - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира;
  - производить практические расчёты; вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции и строить их графики;
  - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
  - решать простейшие комбинаторные задачи.

Содержание курса.

*Алгебра (102 часа).*

**Повторение курса математики 8 класса. (5 ч) Глава 1. Неравенства (17ч.)**

- Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения
- Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

**Глава 2. Квадратичная функция (32ч.)**

- Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции
- Как построить график функции  $y = kf(x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ .
- Как построить графики функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ , если известен график функции  $y = f(x)$
- Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств
- Решение задач с помощью систем уравнений второй степени **Глава 3. Элементы прикладной математики (11ч.)**

- Математическое моделирование. Процентные расчёты. Приближённые вычисления
- Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике **Глава 4 Числовые последовательности (21ч.)**

- Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии

- Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$

### Повторение (16 ч)

#### **В рабочей программе предусмотрено 8 контрольных работ:**

Контрольная работа «Числовые неравенства»

Контрольная работа «Квадратичная функция»

Контрольная работа «Решение квадратных неравенств»

Контрольная работа «Элементы прикладной математики»

Контрольная работа «Числовые последовательности» Входная контрольная работа

Полугодовая контрольная работа.

Итоговая контрольная работа

Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса.

1. А. Г. Мерзляк. Алгебра: 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.

2. А. Г. Мерзляк. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.

3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2015.

### Тематическое планирование по алгебре в 9 классе (102ч)

Номер урока	Название параграфа	Количество часов
1-4	Повторение курса математики 8 класс	4
5	Стартовая контрольная работа	1
<b>Глава 1. Неравенства (17ч.)</b>		
6-7	Числовые неравенства	2
8-9	Основные свойства числовых неравенств	2
10-11	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	2
12	Неравенства с одной переменной	1
13-16	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	4
17-20	Системы линейных неравенств с одной переменной	4
21	Повторение и систематизация учебного материала	1
22	<b>Контрольная работа № 1 «Числовые неравенства»</b>	1
<b>Глава 2. Квадратичная функция (32ч.)</b>		
23-25	Повторение и расширение сведений о функции	3
26-28	Свойства функции	3
29-30	Построение графика функции $y = kf(x)$	2
31-34	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	4
35-40	Квадратичная функция, её график и свойства	6
41	<b>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»</b>	1
42-47	Решение квадратных неравенств	6
48	<b>Полугодовая контрольная работа</b>	<b>1</b>
49-52	Системы уравнений с двумя переменными	4
53	Повторение и систематизация учебного материала	1
54	<b>Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств»</b>	1
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики (11ч.)</b>		
55	Математическое моделирование	1
56-57	Процентные расчёты	2
58	Абсолютная и относительная погрешности	1
59	Основные правила комбинаторики	1

60	Частота и вероятность случайного события	1
61-62	Классическое определение вероятности	2
63	Начальные сведения о статистике	1
64	Повторение и систематизация учебного материала	1
65	<b>Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»</b>	1
<b>Глава 4 Числовые последовательности (21ч.)</b>		
66-67	Числовые последовательности	2
68-71	Арифметическая прогрессия	4
72-75	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	4
76-78	Геометрическая прогрессия	3
79-81	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	3
82-84	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	3
85	Повторение и систематизация учебного материала	1
86	<b>Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»</b>	1
87-101	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса.	15
102	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1