



## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1. Статус документа**

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, 2010 г
- в соответствии с программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации.
- Базисного учебного плана

### **2. Учебно- методический комплекс.**

Рабочая программа разработана в соответствии с программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М. : Вентана-Граф, 2017. — 152 с.)

**В состав УМК включены:**

1. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. -2-е изд,перераб.- М.: Вентана-Граф, 2021.
2. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.М. Рабинович. — М.: Вентана-Граф, 2021- 126с.
3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие /Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2021..

### **3. Место предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану в 9 классе основной школы отводится 4 ч в неделю и 1час за счет вариативной части базисного плана, всего 4ч\*34 нед.=136 часов.

Рабочая программа адаптирована для детей с ОВЗ

#### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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 также 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 действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с 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 логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о 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 задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в 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:**

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) 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 уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

- проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- 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);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

### **Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;
- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной 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.

### **Выпускник получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;
- 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.

## 2. Содержание учебного предмета

### **Неравенства (26ч)**

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

### **Квадратичная функция. (39 ч)**

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции  $y = kf(x)$ . Построение графиков функции  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ . Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

### **Элементы прикладной математики (27 ч)**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

### **Числовые последовательности (24 ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.

### **Повторение и систематизация учебного материала(20 ч)**

Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 7-9 класса.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п./п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов	Контрольные работы
1	Неравенства	26	1
2	Квадратичная функция	39	2
3	Элементы прикладной математики	27	1
4	Числовые последовательности	24	1
5	Повторение и систематизация учебного материала	20	1
5	Итого	136	6

**Тематическое планирование.**

4 часа в неделю, всего 136 часов

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Глава 1 Неравенства</b>		<b>26</b>	
1	Числовые неравенства	1	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать</i> : определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать</i> : свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
2	Числовые неравенства	2	
3	Числовые неравенства	3	
4	Числовые неравенства	4	
5	Основные свойства числовых неравенств	5	
6	Основные свойства числовых неравенств	6	
7	Основные свойства числовых неравенств	7	
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	8	
9	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	9	
10	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	10	
11	Неравенства с одной переменной	11	
12	Неравенства с одной переменной	12	
13	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые	13	

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
	промежутки.			
14	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	14		
15	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	15		
16	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	16		
17	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	17		
18	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	18		
19	Системы линейных неравенств с одной переменной	19		
20	Системы линейных неравенств с одной переменной	20		
21	Системы линейных неравенств с одной переменной	21		
22	Системы линейных неравенств с одной переменной	22		
23	Системы линейных неравенств с одной переменной	23		
24	Системы линейных неравенств с одной	24		

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	переменной		
25	Повторение и систематизация учебного материала	25	
26	<b>Контрольная работа №1 "Неравенства"</b>	26	
<b>Глава 2 Квадратичная функция</b>		<b>39</b>	
27	Повторение и расширение сведений о функции	1	<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать</i>: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции;</p> <p><i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x) + a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с</p>
28	Повторение и расширение сведений о функции	2	
29	Повторение и расширение сведений о функции	3	
30	Повторение и расширение сведений о функции	4	
31	Свойства функции	5	
32	Свойства функции	6	
33	Свойства функции	7	
34	Свойства функции	8	
35	Построение графика функции $y=kf(x)$	9	
36	Построение графика функции $y=kf(x)$	10	
37	Построение графика функции $y=kf(x)$	11	
38	Построение графиков функции $y=f(x) + b$ и $y=f(x + a)$	12	
39	Построение графиков функции $y=f(x) + b$ и $y=f(x + a)$	13	

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	а)		двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
40	Построение графиков функции $y=f(x) + b$ и $y=f(x + a)$	14	
41	Построение графиков функции $y=f(x) + b$ и $y=f(x + a)$	15	
42	Квадратичная функция, ее график и свойства	16	
43	Квадратичная функция, ее график и свойства	17	
44	Квадратичная функция, ее график и свойства	18	
45	Квадратичная функция, ее график и свойства	19	
46	Квадратичная функция, ее график и свойства	20	
47	Квадратичная функция, ее график и свойства	21	
48	Квадратичная функция, ее график и свойства	22	
49	<b>Контрольная работа №2 "Квадратичная функция"</b>	23	
50	Решение квадратных неравенств	24	
51	Решение квадратных неравенств	25	
52	Решение квадратных неравенств	26	

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
53	Решение квадратных неравенств	27		
54	Решение квадратных неравенств	28		
55	Решение квадратных неравенств	29		
56	Решение квадратных неравенств	30		
57	Системы уравнений с двумя переменными	31		
58	Системы уравнений с двумя переменными	32		
59	Системы уравнений с двумя переменными	33		
60	Системы уравнений с двумя переменными	34		
61	Системы уравнений с двумя переменными	35		
62	Системы уравнений с двумя переменными	36		
63	Системы уравнений с двумя переменными	37		
64	Повторение и систематизация учебного материала	38		
65	<b>Контрольная работа №3 "Квадратные неравенства"</b>	39		
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики</b>		<b>27</b>		
66	Математическое моделирование	1	<i>Приводить примеры:</i> приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий,	
67	Математическое моделирование	2		

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
68	Математическое моделирование	3	<p>включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист.данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p> <p><i>Формулировать</i>: определения абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила</i>: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p><i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближенных значений величины. Использовать различные формы записи приближенного значения величины. Оценивать приближенное значение величины</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события.</p> <p>Описывать статистическую оценку вероятности случайного события.</p> <p>Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического</p>	
69	Математическое моделирование	4		
70	Процентные расчеты	5		
71	Процентные расчеты	6		
72	Процентные расчеты	7		
73	Процентные расчеты	8		
74	Абсолютная и относительная погрешности	9		
75	Абсолютная и относительная погрешности	10		
76	Абсолютная и относительная погрешности	11		
77	Основные правила комбинаторики	12		
78	Основные правила комбинаторики	13		
79	Основные правила комбинаторики	14		
80	Основные правила комбинаторики	15		
81	Частота и вероятность случайного события	16		
82	Частота и вероятность случайного события	17		
83	Классическое определение вероятности	18		
84	Классическое определение вероятности	19		

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
85	Классическое определение вероятности	20	исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
86	Классическое определение вероятности	21	
87	Начальные сведения о статистике	22	
88	Начальные сведения о статистике	23	
89	Начальные сведения о статистике	24	
90	Начальные сведения о статистике	25	
91	Повторение и систематизация учебного материала	26	
92	<b>Контрольная работа №4 Элементы прикладной математики"</b>	<b>27</b>	
<b>Глава 4 Числовые последовательности</b>		<b>24</b>	
93	Числовые последовательности	1	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.
94	Числовые последовательности	2	
95	Числовые последовательности	3	
96	Арифметическая прогрессия	4	
97	Арифметическая прогрессия	5	
98	Арифметическая прогрессия	6	
99	Арифметическая прогрессия	7	

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
100	Арифметическая прогрессия	8	<p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;  <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.  <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.  <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.  <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.  <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей.</p>	
101	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	9		
102	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	10		
103	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	11		
104	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	12		
105	Геометрическая прогрессия	13		
106	Геометрическая прогрессия	14		
107	Геометрическая прогрессия	15		
108	Геометрическая прогрессия	16		
109	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	17		
110	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	18		
111	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	19		
112	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	20		
113	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	21		
114	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль	22		

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
	знаменателя меньше 1			
115	Повторение и систематизация учебного материала	23		
116	<b>Контрольная работа №5 «Числовые последовательности»</b>	24		
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>20</b>		
117	Числовые неравенства. Системы линейных неравенств	1		
118	Числовые неравенства. Системы линейных неравенств	2		
119	Квадратичная функция	3		
120	Квадратичная функция	4		
121	Решение квадратных неравенств	5		
122	Решение квадратных неравенств	6		
123	Системы уравнений с двумя переменными	7		
124	Системы уравнений с двумя переменными	8		
125	Процентные расчеты	9		
126	Процентные расчеты	10		
127	Основные правила комбинаторики	11		
128	Основные правила комбинаторики	12		
129	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	13		

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	
130	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	14		
131	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	15		
132	Повторение и систематизация учебного материала	16		
133	Повторение и систематизация учебного материала	17		
134	Итоговая контрольная работа	18		
135- 136	Повторение и систематизация учебного материала	19- 20		



