

Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Санномыская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено:  
на методическом  
объединении  
Протокол № 1  
от 24.08.2024 г.

Согласовано:  
на педагогическом  
совете  
Протокол № 1  
от 29.09.2024 г.

Утверждено:  
Приказом директора  
школы  
№ 140 от 29.08.2024 г.  
/Н.В.Рекунова/



**Рабочая программа**  
**по предмету**  
**АЛГЕБРА**  
**9 КЛАСС**

**с.Санномыск**  
**2024 г.**

Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Алгебра 9 класс»: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2021. В данной программе на изучение Алгебры в 9 классе отводится 3 часа в неделю, из расчета 34 учебных недели – 102 часа.

Содержание программы направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения алгебры на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Изучение математики в условиях реализации ФГОС дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **Личностные результаты:**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

##### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

##### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

##### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

##### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Метапредметные результаты**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать

существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **Предметные результаты**

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

## **2. Содержание учебного предмета, курса**

### **Повторение курса алгебры 8 класса(5 часов)**

#### ***1. Неравенства.***

#### **Неравенства (20 часов)**

- Сравнение чисел
- Основные свойства числовых неравенств
- Сложение и умножение числовых неравенств
- равносильные неравенства
- Правила решения неравенств с одной переменной
- Решение систем неравенств с одной переменной
- Числовые промежутки
- Способы доказательства неравенств

#### **Квадратичная функция (32 часа)**

- Функция
- Нуль функции
- Промежутки знакопостоянства
- Возрастание и убывание функции
- Построение графиков функций

- Квадратичная функция и ее график
- Квадратные неравенства
- Системы уравнений разных типов

#### **Элементы прикладной математики (20 час)**

- Этапы решения прикладной задачи
- Формула сложных процентов
- Абсолютная и относительная погрешность
- Правило суммы и произведения
- Частота случайного события
- Генеральная совокупность
- Диаграммы, виды диаграмм
- Мода, медиана, размах, среднее значение
- Достоверное и невозможное событие
- Классическое определение вероятности
- Статистика

#### **Числовые последовательности (21 час)**

- Последовательность
- Арифметическая прогрессия
- Рекуррентный способ задания арифметической прогрессии
- Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии
- Свойство членов арифметической прогрессии
- Формула суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии
- Геометрическая прогрессия
- Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии
- Свойство членов геометрической прогрессии
- Формула суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии
- Формула суммы бесконечной геометрической прогрессии

#### **Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)**

## **2. Тематическое планирование**

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Повторение курса алгебры 8 класса (5 ч)</b>	
1.	Рациональные выражения	1
2.	Квадратные корни. Действительные числа	1
3.	Квадратные уравнения	1
4.	Решение текстовых задач	1
5.	Входная контрольная работа	1
	<b>Неравенства (20 ч)</b>	
6.	Работа над ошибками. Числовые неравенства	1
7.	Доказательство неравенств	1
8.	Решение задач по теме «Числовые неравенства»	1
9.	Основные свойства числовых неравенств	1
10.	Основные свойства числовых неравенств	1
11.	Сложение и умножение числовых неравенств.	1
12.	Применение теоремы о сложении и умножении числовых неравенств	1
13.	Оценивание значения выражения	1
14.	Неравенства с одной переменной	1
15.	Решение неравенств с одной переменной.	1
16.	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной	1
17.	Применение линейного неравенства к решению задач	1
18.	Числовые промежутки	1
19.	Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной»	1
20.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1

21.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1
22.	Область определения выражения	1
23.	Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач	1
24.	Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной»	1
25.	Контрольная работа № 1 «Неравенства»	1
<b>Квадратичная функция (32 ч)</b>		
26.	Работа над ошибками. Повторение и расширение сведений о функции	1
27.	Область определения и область значения функции	1
28.	Исследование функции	1
29.	Свойства функции	1
30.	Свойства функции	1
31.	График функции, заданной некоторыми свойствами	1
32.	График функции $y = kf(x)$	1
33.	Построение графика функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
34.	График функции $y = f(x) + b$	1
35.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
36.	График функции $y = f(x + a)$	1
37.	Построение графиков функций $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1
39.	Построение графика квадратичной функции	1
40.	Урок-практикум на построение графиков квадратичной функции	1
41.	Исследование свойств квадратичной функции	1

42.	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	1
43.	Обобщение по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства»	1
44.	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства»	1
45.	Работа над ошибками. Решение квадратных неравенств	1
46.	Решение квадратных неравенств графическим способом	1
47.	Графический метод решения неравенств	1
48.	Решение задач, используя квадратные неравенства	1
49.	Урок-практикум на решение квадратных неравенств	1
50.	Обобщение по теме «Квадратные неравенства»	1
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1
52.	Графический метод решения систем уравнений	1
53.	Решение систем уравнений методом подстановки	1
54.	Решение систем уравнений методом сложения	1
55.	Решение систем уравнений методом замены переменной	1
56.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
57.	Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств»	1
	<b>Элементы примерной математики (20 ч)</b>	
58.	Работа над ошибками. Математическое моделирование	1
59.	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	1
60.	Решение прикладных задач	1
61.	Процентные расчёты	1
62.	Решение задач на процентные расчёты	1
63.	Формула сложных процентов	1

64.	Абсолютная и относительная погрешности	1
65.	Приближённые вычисления	1
66.	Основные правила комбинаторики	1
67.	Применение правила суммы при решении задач	1
68.	Применение правила произведения при решении задач	1
69.	Частота и вероятность случайного события	1
70.	Решение вероятностных задач	1
71.	Классическое определение вероятности	1
72.	Теория вероятностей	1
73.	Решение задач используя вероятностную информацию	1
74.	Начальные сведения о статистике	1
75.	Статистические характеристики	1
76.	Решение задач с применением статистических характеристик	1
77.	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	1
	<b>Числовые последовательности (20 ч)</b>	
78.	Работа над ошибками. Числовые последовательности	1
79.	Задание последовательности описательным способом	1
80.	Арифметическая прогрессия	1
81.	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	1
82.	Разность арифметической прогрессии	1
83.	Обобщение по теме : «Арифметическая прогрессия»	1
84.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1

85.	Применение формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
86.	Решение задач по теме : «Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии»	1
87.	Геометрическая прогрессия	1
88.	Решение задач по теме : «Геометрическая прогрессия»	1
89.	Промежуточная аттестация	1
90.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
91.	Применение формулы суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
92.	Применение формулы суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1
94.	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1
95.	Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала (7 ч)</b>	
96.	Работа над ошибками. Повторение по теме: «Числовые неравенства. Неравенства»	1
97.	Системы неравенств	1
98.	Повторение по теме: «Квадратичная функция»	1
99.	Квадратичные функции	1
100.	Задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение	1
101.	Задачи по математической статистике.	1
102.	Повторение по теме: «Числовые последовательности»	1