

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия №5 города Тюмени**

Рассмотрена на заседании ШМО
учителей естественно-математического цикла
Протокол № 1 от 22 августа 2022г.

Согласована
заместителем директора по УВР
от 24 августа 2022г.

Утверждена
приказом МАОУ гимназия №5
от 25 августа 2022г. № 123



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Алгебра»
Классы: 8-9

Составители:
учителя математики
Бичева Марина Васильевна
(высшая категория)
Дятчина Валентина Ивановна
(высшая категория)

2022-2023 учебный год

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.

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
8 класс	
Рациональные выражения	
<p>осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями; • сокращать дробь; • возводить дробь в степень; • выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями; • выполнять разложение многочлена на множители применением формул; сокращенного умножения; • выполнять преобразование рациональных выражений; • решать простейшие рациональные уравнения; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; • устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла. 	<p>выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать рациональный способ решения; • давать определения алгебраическим понятиям; • работать с заданными алгоритмами; • работать с текстами научного стиля, составлять конспект; • осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; • формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; • работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

<p>k</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять построение и чтение графика функции $y = \dots$ <p>x</p>	
<p>Квадратные корни. Действительные числа.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • округлять числа, записывать их в стандартном виде; • использовать начальные представления о множестве действительных чисел; • использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; • упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполнять преобразования выражений, содержащих степень с отрицательным показателем; • оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование»; доказывать тождества. • находить область определения и область значений функции, читать график функции; • строить графики функций $y = ax^2$; $y = x$ • находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; • извлекать квадратный корень из неотрицательного числа; • строить график функции, описывать её свойства; • применять свойства квадратных корней при нахождении значения выражений; • решать квадратные уравнения, корнями которых являются иррациональные числа; • решать простейшие иррациональные уравнения; • выполнять упрощения выражений, содержащих квадратный корень с применением изученных свойств; • вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел • выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения корня; • освобождаться от иррациональности в знаменателе; 	<ul style="list-style-type: none"> • развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; • развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби); • понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; • понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных; • самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование. • использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса; • строить графики с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов и программ; • задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; • осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; • на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа. • свободно работать с текстами научного стиля; • делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, формулировать выводы; • участвовать в диалоге, аргументированно отстаивать свою точку зрения; • понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; • осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем;

<ul style="list-style-type: none"> • раскладывать выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня, формулы квадратов суммы и разности; • оценивать неизвлекаемые корни, находить их приближенные значения; • выполняют преобразования иррациональных выражений: сокращать дроби, раскладывая выражения на множители. 	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; • развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике.
Квадратные уравнения	
<ul style="list-style-type: none"> • решать неполные квадратные уравнения; • решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; • решать квадратные уравнения по формуле; • решать задачи с помощью квадратных уравнений; • применять теорему Виета и обратную теорему; • раскладывать на множители квадратный трёхчлен; • решать дробные рациональные уравнения; • решать задачи с помощью рациональных уравнений, выделяя три этапа математического моделирования; • решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной; • решать биквадратные уравнения; • решать простейшие иррациональные уравнения. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения; • выполнять равносильные переходы при решении иррациональных уравнений разной степени трудности; • воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости; • 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 параметр; • составлять план и последовательность действий в связи прогнозируемым результатом; • осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера.
9 класс	
Неравенства	
<ul style="list-style-type: none"> • понимать 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики; • применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты
Квадратные функции	
<ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); • строить графики элементарных функций, исследовать 	<ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики

<p>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</p>	<p>(кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
<p>Элементы прикладной математики</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; • использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; • находить относительную частоту и вероятность случайного события; • решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> • понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; • понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных; • приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; • приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; • научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
<p>Числовые последовательности</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); • применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; • понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

2. Содержание учебного предмета.

8 класс

Повторение курса алгебры 7 класс (4 часа)

Рациональные выражения (41 час)

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение

рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные

уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Квадратные корни. Действительные числа (25 часов)

Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Квадратные уравнения (25 часов)

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса (7 часов)

Повторение и систематизация учебного материала.

9 класс

Неравенства (20 часов)

Системы неравенств.

Виды неравенств, способы решения линейных, квадратных, рациональных неравенств. Решение неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решение системы неравенств с одной переменной.

Квадратичные функции (37 часов)

Понятие функции. Нуль функции; промежутки знакопостоянства функции; функция, возрастающая (убывающая) на множестве; квадратичная функция; квадратное неравенство; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций. Построение графика квадратичной функции, описание ее свойства. Решение квадратного неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. Решение текстовых задач, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса.

Элементы прикладной математики (15 часов)

Абсолютная погрешность, относительная погрешность; классическое определение вероятности. Комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Решение прикладной задачи. Процентные расчёты с использованием сложных процентов. Различные формы записи приближённого значения величины. Оценка приближённого значения величины. Формула нахождения частоты случайного события. Описание статистической оценки вероятности случайного события. Оформление информации в виде таблиц и диаграмм. Извлечение информации из таблиц и диаграмм.

Числовые последовательности (17 часов)

Понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Повторение и систематизация учебного материала (10 часов)

Действия с рациональными дробями. Свойства степени с целым показателем. Свойства арифметического квадратного корня. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Системы линейных неравенств с одной переменной. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными. Элементы прикладной математики.

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

8 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
Повторение курса алгебры 7 класса (4 часа)		
1	Повторение: Формулы сокращенного умножения	1
2	Повторение: Разложение на множители	1
3	Повторение: Решение систем линейных уравнений	1
4	Входная контрольная работа	1
Рациональные выражения (41 час)		
5-6	Рациональные дроби	2
7-9	Основное свойство рациональной дроби	3
10-11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	2
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
13-17	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	5
18	Повторение и систематизация учебного материала	1
19	Контрольная работа №1 по теме "Сумма рациональных дробей"	1
20	Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей	1
21	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
22-23	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	2
24-26	Тождественные преобразования рациональных выражений	3
27	Повторение и систематизация учебного материала	1
28	Контрольная работа №2 по теме "Тождественные преобразования рациональных дробей"	1
29	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1
30-31	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	2
32-35	Степень с целым отрицательным показателем	4
36-39	Свойства степени с целым показателем	4
40-43	Функция $y=k/x$ и её график	4
44	Повторение и систематизация учебного материала	1
45	Контрольная работа №3 по теме "Степень"	1
Квадратные корни. Действительные числа (25 часов)		
46	Анализ контрольной работы. Функция $y=x^2$ и её график	1

47-48	Функция $y=x^2$ и её график	2
49-52	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4
53-54	Множество и его элементы	2
55-56	Подмножество. Операции над множествами	2
57-58	Числовые множества	2
59-61	Свойства арифметического квадратного корня	3
62-66	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5
67-69	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	3
70	Контрольная работа №4 по теме "Квадратный корень"	1
Квадратные уравнения (25 часов)		
71	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
72-73	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	2
74-77	Формула корней квадратного уравнения	4
78-79	Теорема Виета	2
80	Теорема Виета. Повторение и систематизация учебного материала	1
81	Контрольная работа №5 по теме "Решение квадратных уравнений"	1
82	Анализ контрольной работы. Квадратный трехчлен	1
83-84	Квадратный трехчлен	2
85-88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	4
89-92	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4
93	Повторение и систематизация учебного материала	1
94	Контрольная работа №6 по теме "Решение рациональных уравнений"	1
95	Анализ контрольной работы.	1
Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса (7 часов)		
96-100	Повторение и систематизация учебного материала	5
101	Итоговая контрольная работа	1
102	Анализ контрольной работы.	1

9 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
Неравенства (20 часов)		
1	Повторение основных понятий курса 8 класса	1
2-3	Числовые неравенства	2
4	Основные свойства числовых неравенств	1

5	Сложение числовых неравенств	1
6	Умножение числовых неравенств	1
7	Оценивание значения выражения	1
8	Неравенства с одной переменной	1
9	Числовые промежутки	1
10-11	Решение линейных неравенств с одной переменной	2
12-13	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств	2
14	Пересечение числовых промежутков	1
15-17	Системы линейных неравенств с одной переменной	3
18	Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств	1
19	Обзорный урок по теме «Неравенства»	1
20	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	1
Квадратичные функции (37 часов)		
21-22	Повторение и расширение сведений о функции	2
23	Нули функции	1
24	Промежутки знакопостоянства функции	1
25	Промежутки возрастания и убывания функции	1
26-27	Построение графика функции $y=kf(x)$	2
28	Построение графика функции $y=f(x)+b$	1
29	Построение графика функции $y=f(x+a)$	1
30	Построение графиков функции $y=kf(x+a)+b$	1
31	Квадратичная функция	1
32	Алгоритм построения графика квадратичной функции	1
33-34	Построение графика квадратичной функции	2
35-36	Свойства квадратичной функции	2
37	Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	1
38	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	1
39	Алгоритм решения квадратных неравенств	1
40-42	Решение квадратных неравенств	3
43-44	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	2
45	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	1
46-48	Решение систем уравнений методом подстановки	3
49	Метод замены переменных при решении систем уравнений	1
50	Определение количества решений системы уравнений	1
51	Математическая модель задачи	1
52	Этапы решения прикладной задачи	1
53	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	1

54-55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2
56	Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»	1
57	Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1
Элементы прикладной математики (15 часов)		
58-59	Процентные расчеты	2
60	Абсолютная и относительная погрешности	1
61	Комбинаторное правило суммы	1
62-63	Комбинаторное правило произведения	2
64-65	Частота и вероятность случайного события	2
66-67	Классическое определение вероятности	2
68	Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	1
69	Статистические характеристики для анализа данных	1
70	Решение статистических задач	1
71	Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»	1
72	Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	1
Числовые последовательности (17 часов)		
73	Числовые последовательности	1
74-77	Арифметическая прогрессия	4
78-80	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3
81-83	Геометрическая прогрессия	3
84-85	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2
86-87	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2
88	Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»	1
89	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	1
Повторение и систематизация учебного материала (10 часов)		
90	Действия с рациональными дробями	1
91	Свойства степени с целым показателем	1
92	Свойства арифметического квадратного корня	1
93	Квадратные уравнения. Теорема Виета	1
94	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
95	Квадратичная функция, ее график и свойства	1
96	Решение квадратных неравенств	1
97	Системы уравнений с двумя переменными	1
98	Элементы прикладной математики	1
99	Повторение	1