

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя школа №17
городского округа – город Камышин Волгоградской области**

Программа рассмотрена
на заседании методического совета
МБОУ СШ № 17
Протокол от 31.08.2023г. №1

Рассмотрена и принята
на заседании педагогического совета
МБОУ СШ № 17
Протокол от 31.08.2023г. №1

УТВЕРЖДАЮ.
Директор МБОУ СШ №17
_____ Каркошкина Т.Н.

**Рабочая программа
по алгебре
9а, 9б классы**

Учитель Морозова А.А.

2023-2024 учебный год

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9а, 9б класса составлена на основе следующих нормативных документов:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями: приказ № 1644 от 29 декабря 2014 г.; приказ №1577 от 31 декабря 2015 г., приказ № 712 от 11 декабря 2020г.);
- Образовательной программы МБОУ СШ № 17 (утверждена приказом директора от 31.08.2023г №321);
- Программы основного общего образования по алгебре, составленной на основе авторской программы по алгебре для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2009 г.
- Авторской программы по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. 9 класс. «Алгебра 9
- Федерального перечня учебников, утвержденного приказом Минпросвещения России 20.05.2020г. № 254 (в редакции приказа от 23.12.2020г. № 766).
- Учебника «Алгебра» 9 класс под редакцией Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др. (М.: Просвещение, 2019).

На изучение математики в 9 классе отводится 5 часов в неделю. Общее количество часов составляет 170 часов в год: 102 часа на курс «Алгебра». Изучаемый материал представляет собой модульные блоки, предусмотрено 6 контрольных работ, которые прописаны в подробном календарно-тематическом планировании.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики в 9 классе учащиеся научатся:

1. В направлении личностного развития:

- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии при решении задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

3. В предметном направлении:

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
Выпускник получит возможность научиться:
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 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 пр.)

Выпускник получит возможность:

- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики

Неравенства

Выпускник научится:

- 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;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- 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.

Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Описательная статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 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.

Методы математики, уметь:

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

III. Содержание учебного курса. Курс «Алгебра»

1. Квадратичная функция (24 часа)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция. Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - t)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^p$ при четном и нечетном натуральном показателе p . Вводится понятие корня p -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt{-27}$, $\sqrt[3]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (14ч)

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 часов)

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии (14 часов)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5.Элементы комбинаторики и теории вероятностей (14ч)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Повторение (13ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса)

Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные,
- групповые,
- индивидуально-групповые,
- фронтальные,
- классные и внеклассные.

Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

- повторение и контроль теоретического материала;
- разбор и анализ домашнего задания;
- устный счет;
- математический диктант;
- самостоятельная работа;
- контрольные срезы.

Список учебно-методического комплекта:

1. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. — М.: Просвещение, 2019 г. — 272 с.
2. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. Изучение алгебры в 7-9 классах. Методическое пособие. — М.: Просвещение, 2009.
3. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Л.М. Короткова. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. — М: Просвещение, 2018 — 160с.
4. Алгебра: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
Федеральный центр тестирования www.rustest.ru
2. РосОбрНадзор www.obrnadzor.gov.ru
3. Российское образование. Федеральный портал edu.ru
4. Федеральное агенство по образованию РФ ed.gov.ru
5. Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
6. Федеральный центр тестирования www.rustest.ru
7. РосОбрНадзор www.obrnadzor.gov.ru
8. Российское образование. Федеральный портал edu.ru
9. Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
10. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

Календарно-тематическое планирование по математике 9 класс

3 часа в неделю, за год 102 часа.

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Дата		Примечание
			Планируе мая	Фактическ ая	
			9Б	9Б	
1. Повторение курса алгебры и геометрии 8 класса		7			
1	Рациональные дроби и действия над ними	1			
2	Квадратные корни. Квадратные уравнения	1			
3	Неравенства	1			
4	Степень с целым показателем	1			
5	Входная контрольная работа	1			
2.Квадратичная функция		24			
6	Анализ контрольной работы. Функция.	1			
7	Область определения функции	1			
8	Область значения функции	1			
9, 10	Свойства функций.	2			
11, 12	Квадратный трехчлен и его корни	2			
13, 14	Разложение квадратного трехчлена на множители	2			
15	Обобщающий урок "Функция. Квадратный трехчлен". Самостоятельная работа	1			
16, 17	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	2			
18	График функции $y = ax^2 + n$	1			
19	График функции $y = a(x - m)^2$	1			
20	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1			
21, 22	Построение графика квадратичной функции	2			
23	Обобщающий урок "Квадратичная функция". Самостоятельная работа	1			
24, 25	Функция $y = x^n$	2			
26, 27	Корень n-ой степени	2			
28	Подготовка к контрольной работе	1			

29	Контрольная работа № 2 "Квадратичная функция"	1			
4.Уравнения и неравенства с одной переменной		14			
30	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни.	1			
31, 32	Решение целого уравнения	2			
33, 34	Дробные рациональные уравнения	2			
35	Обобщающий урок "Дробные рациональные уравнения". Самостоятельная работа	1			
36, 37	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2			
38	Обобщающий урок "Решение неравенств второй степени с одной переменной". Самостоятельная работа	1			
39, 40	Решение неравенств методом интервалов	2			
41	Обобщающий урок "Решение неравенств методом интервалов". Самостоятельная работа	1			
42	Подготовка к контрольной работе	1			
43	Контрольная работа № 4 "Уравнения и неравенства с одной переменной"	1			
6.Уравнения и неравенства с двумя переменными		18			
44	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график.	1			
45	Уравнение с двумя переменными и его график.	1			
46, 47	Графический способ решения систем уравнений	2			
48, 49	Решение систем уравнений второй степени	2			
50	Обобщающий урок "Решение систем уравнений второй степени". Самостоятельная работа	1			
51, 52	Решение задач с помощью систем уравнений	2			
53	Обобщающий урок "Решение задач с помощью систем уравнений". Самостоятельная работа	1			
54	Обобщающий урок "Уравнения с двумя переменными"	1			
55, 56	Неравенства с двумя переменными	2			
57, 58	Системы неравенств с двумя переменными	2			
59	Обобщающий урок "Системы неравенств с двумя переменными". Самостоятельная работа	1			

60	Подготовка к контрольной работе	1			
61	Контрольная работа № 6 "Уравнения и неравенства с двумя переменными"	1			
8.Прогрессии		14			
62	Анализ контрольной работы. Определение последовательности.	1			
63	Последовательности	1			
64, 65	Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии	2			
66, 67	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	2			
68	Обобщающий урок "Арифметическая прогрессия". Самостоятельная работа	1			
69, 70	Определение геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии	2			
71, 72	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	2			
73	Обобщающий урок "Геометрическая прогрессия". Самостоятельная работа	1			
74	Подготовка к контрольной работе	1			
75	Контрольная работа № 8 "Прогрессии"	1			
10.Элементы комбинаторики и теории вероятностей		14			
76	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	1			
77	Комбинаторные задачи	1			
78, 79	Перестановки	2			
80, 81	Размещения	2			
82, 83	Сочетания	2			
84, 85	Относительная частота случайного события	2			
86, 87	Вероятность равновозможных событий	2			
88	Подготовка к контрольной работе	1			
89	Контрольная работа № 10 "Элементы комбинаторики и теории вероятностей"	1			
Итоговое повторение курса алгебры		13			
90	Анализ контрольной работы. Числовые выражения	1			
91	Выражения с переменными	1			

92	Линейные уравнения и их системы	1			
93	Преобразование целых выражений	1			
94	Преобразование дробных выражений	1			
95	Степень и её свойства	1			
96	Квадратные уравнения и их корни	1			
97	Целые уравнения	1			
98	Решение линейных и квадратных неравенств	1			
99	Функции и их графики	1			
100	Решение текстовых задач	1			
101, 102	Решение задач предлагавшихся на итоговой аттестации	2			