

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Троицкая средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза А. Г. Котова»

Рассмотрено на заседании МО учителей естественно-математического цикла _____ С. П. Мурашкин «29» августа 2023 г.	Согласовано Заместитель директора по УВР _____ С. А. Кадомкина «30» августа 2023 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ «Троицкая СОШ имени Героя Советского Союза А. Г. Котова» _____ И. А. Заугольников «31» августа 2023 г.
--	--	---



Рабочая программа
учебного предмета «Алгебра» в 9 классе

Составитель: Кудашкина Ю. А. - учитель математики

I квалификационная категория

Троицк
2023 – 2024 учебный год

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного 17 декабря 2010 года приказ № 1897, примерной программы основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011 г. и авторской программы: Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2014 г. и обеспечена учебником, включенным в федеральный перечень учебников, рекомендованных Минобрнауки России к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях: Алгебра. 9 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю. М. Колягин и др.- М.: Просвещение, 2018.

Согласно базисному учебному плану МБОУ «Троицкая СОШ имени Героя Советского Союза А. Г. Котова» на изучение алгебры в 7 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю, 34 учебные недели).

Контрольных работ – 6, тренировочная работа в форме ОГЭ - 4 .

В процессе изучения учебного предмета реализуются следующие **цели**:

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 контр-примеры;

- 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 (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) 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 решения 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. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

3. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Раздел I. Планируемые результаты освоения учебной программы.

Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы 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.

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 приёмы, 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 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.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования 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.

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 (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений 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.

Выпускник получит возможность:

- 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.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и 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 научиться:

- 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.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

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

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, 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 первых n 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.

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 приёмам решения комбинаторных задач.

Раздел II. Содержание учебного предмета математики

1. Повторение курса алгебры 8 класса (2 часа)

Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с квадратными корнями. Построение графиков квадратичных функций.

2. Степень с рациональным показателем (14 часов).

Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.

Основная цель — сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятия корня n -й степени и степени с рациональным показателем.

Формируется понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателями. Повторяется определение стандартного вида числа. Доказывается свойство возведения в степень с целым отрицательным показателем произведения двух множителей. Учащиеся овладевают умениями находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Входная контрольная работа.

Контрольная работа № 1 по теме: « Степень с рациональным показателем»

3. Степенная функция (15 часов)

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция $y = k/x$

Основная цель — выработать умение исследовать по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = 1/x$, $y = x^{1/2}$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$.

При изучении материала данной главы углубляются и существенно расширяются функциональные представления учащихся.

На примерах функций $y = x^3$, $y = x^{1/2}$, $y = 1/x$ рассматриваются основные свойства степенной функции, которые после изучения степени с действительным показателем лягут в основу формирования представлений о степенной функции с любым действительным показателем. Здесь же важно не только изучить свойства и графики конкретных функций, но и показать прикладной аспект их применения.

Учащимся предстоит овладеть такими понятиями, как область определения, четность и нечетность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

С помощью функции $y = k/x$ - уточняется понятие обратной пропорциональности, о котором лишь упоминалось в курсе алгебры 8 класса.

При изучении данной темы особое внимание уделяется свойствам функций и отображению этих свойств на графиках. Одновременно формируются начальные умения выполнять простейшие преобразования графиков функций.

Контрольная работа № 2 по теме: « Степенная функция».

5. Прогрессии (15 часов)

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Основная цель — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, учатся по заданной формуле n -го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

Знакомство с арифметической и геометрической прогрессиями как числовыми последовательностями особых видов происходит на конкретных практических примерах.

Формулы n -го члена и суммы n - первых членов обеих прогрессий выводятся учителем, однако требовать от учащихся выводить эти формулы необязательно.

Контрольная работа № 3 по теме: «Прогрессии»

6. Случайные события (12 часов)

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

Основная цель — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно.

Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события.

Контрольная работа № 4 по теме: «Случайные события»

7. Случайные величины (14 часов).

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Основная цель — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

Рассматриваются дискретные и непрерывные случайные величины, демонстрируется наглядная интерпретация распределения значений непрерывной случайной величины с помощью гистограммы. Приводятся характеристики выборки — отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулируется правило трех сигм.

Тренировочная работа по математике в форме ОГЭ.

8. Множество и логика (16 часов)

Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы. Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

Основная цель – формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.

9. Повторение курса алгебры (16 часов).

Итоговая контрольная работа.

Раздел III. Календарно - тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Тип урока	Дата проведения занятия	
				План.	Факт.
	Повторение курса алгебры 8 класса	2			
1	Квадратные уравнения		урок комплексного применения знаний и умений	04.09	11.09
2	Неравенства		урок комплексного применения знаний и умений	06.09	11.09
	Степень с рациональным показателем	14			
3	Степень с натуральным показателем		урок комплексного применения знаний и умений	07.09	14.09
4	Степень с натуральным показателем. Подготовка к контрольной работе		урок комплексного применения знаний и умений	11.09	14.09
5	Входная контрольная работа		урок контроля знаний и умений	13.09	13.09
6	Анализ контрольной работы. Степень с целым показателем		урок первичного предъявления новых знаний	14.09	18.09
7	Степень с целым показателем		урок комплексного применения знаний и умений	18.09	20.09
8	Свойства степени с целым показателем		урок комплексного применения знаний и умений	20.09	
9	Закрепление по теме «Степень с целым показателем»		урок систематизации и обобщения знаний и умений	21.09	
10	Арифметический корень натуральной степени		урок первичного предъявления новых знаний	25.09	
11	Извлечение корня n-ой степени		урок комплексного применения знаний и умений	27.09	
12	Свойства арифметического корня		урок комплексного применения знаний и умений	28.09	
13	Обобщение по теме «Свойства арифметического корня»		урок комплексного применения знаний и умений	02.10	
14	Степень с рациональным показателем		комбинированный урок	04.10	

15	Возведение в степень числового неравенства. Подготовка к к/р		урок комплексного применения знаний и умений	05.10	
16	Контрольная работа № 1 по теме: « Степень с рациональным показателем»		урок контроля знаний и умений	09.10	
	Степенная функция	15			
17	Анализ контрольной работы. Область определения функции		урок первичного предъявления новых знаний	11.10	
18	Закрепление по теме «Область определения функции»		урок комплексного применения знаний и умений	12.10	
19	Обобщение по теме «Область определения функции»		урок контроля знаний и умений	16.10	
20	Возрастание и убывание функции		урок первичного предъявления новых знаний	18.10	
21	Закрепление по теме «Возрастание и убывание функции»		комбинированный урок	19.10	
22	Чётность и нечётность функции		урок первичного предъявления новых знаний	23.10	
23	Закрепление по теме «Чётность и нечётность функции»		урок комплексного применения знаний и умений	25.10	
24	Функция $y = \frac{k}{x}$		урок первичного предъявления новых знаний	26.10	
25	График функции $y = \frac{k}{x}$		урок комплексного применения знаний и умений	08.11	
26	Обратная пропорциональная зависимость		урок контроля знаний и умений	09.11	
27	Неравенства и уравнения, содержащие степень		урок первичного предъявления новых знаний	13.11	
28	Иррациональные уравнения		урок комплексного применения знаний и умений	15.11	
29	Подготовка к контрольной работе		урок комплексного применения знаний и умений	16.11	
30	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция».		урок контроля знаний и умений	20.11	
31	Анализ контрольной работы. Выполнение заданий в форме ОГЭ		урок комплексного применения знаний и умений	22.11	
	Прогрессии	15			
32	Числовая последовательность		урок изучения нового материала	23.11	
33	Арифметическая прогрессия		урок изучения нового материала	27.11	

34	Формула n-ого члена арифметической прогрессии		урок комплексного применения знаний и умений	19.11	
35	Закрепление по теме «Арифметическая прогрессия»		урок систематизации и обобщения знаний и умений	30.11	
36	Сумма первых n членов арифметической прогрессии		урок изучения нового материала	04.12	
37	Сумма первых n членов арифметической прогрессии		урок комплексного применения знаний и умений	06.12	
38	Обобщение по теме «Сумма первых n членов арифметической прогрессии»		комбинированный урок	07.12	
39	Геометрическая прогрессия		урок изучения нового материала	11.12	
40	Формула n-ого члена геометрической прогрессии		урок комплексного применения знаний и умений	13.12	
41	Обобщение по теме «Геометрическая прогрессия»		урок систематизации и обобщения знаний и умений	14.12	
42	Сумма первых n членов геометрической прогрессии		урок изучения нового материала	18.1	
43	Сумма первых n членов геометрической прогрессии		урок комплексного применения знаний и умений	20.12	
44	Обобщение по теме «Сумма первых n членов геометрической прогрессии»		урок комплексного применения знаний и умений	21.12	
45	Подготовка к контрольной работе		урок систематизации и обобщения знаний и умений	25.12	
46	Контрольная работа № 3 по теме: «Прогрессии»		урок контроля знаний и умений	27.12	
	Случайные события	12			
47	Анализ контрольной работы. Невозможные, достоверные и случайные события		урок первичного предъявления новых знаний	28.12	
48	События		урок комплексного применения знаний и умений	08.01	
49	Вероятность события		урок первичного предъявления новых знаний	10.01	
50	Классическая формула вероятности		урок комплексного применения знаний и умений	11.01	

51	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики		урок первичного предъявления новых знаний	15.01	
52	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики		урок комплексного применения знаний и умений	17.01	
53	Сложение вероятностей		урок первичного предъявления новых знаний	18.01	
54	Умножение вероятностей		урок комплексного применения знаний и умений	22.01	
55	Сложение и умножение вероятностей		комбинированный урок	24.01	
56	Относительная частота и закон больших чисел		урок первичного предъявления новых знаний	25.01	
57	Обобщение и систематизация знаний по теме «Случайные события»		урок комплексного применения знаний и умений	29.01	
58	Контрольная работа № 4 по теме: «Случайные события»			31.01	
	Случайные величины	14			
59	Анализ тренировочной работы. Таблицы распределения		урок первичного предъявления новых знаний	01.02	
60	Таблицы распределения		урок комплексного применения знаний и умений	05.02	
61	Полигоны частот		комбинированный урок	07.02	
62	Генеральная совокупность и выборка		урок комплексного применения знаний и умений	08.02	
63	Мода и медиана		урок первичного предъявления новых знаний	12.02	
64	Среднее значение		урок комплексного применения знаний и умений	14.02	
65	Центральные тенденции		комбинированный урок	15.02	
66	Меры разброса		урок первичного предъявления новых знаний	19.02	
67	Меры разброса		урок комплексного применения знаний и умений	21.02	
68	Обобщение по теме: «Случайные величины»		урок систематизации и обобщения знаний и умений	22.02	

69	Тренировочная работа в форме ОГЭ		урок контроля знаний и умений	26.02	
70	Тренировочная работа в форме ОГЭ		урок контроля знаний и умений	28.02	
71	Тренировочная работа в форме ОГЭ		урок контроля знаний и умений	29.02	
72	Тренировочная работа в форме ОГЭ		урок контроля знаний и умений	04.03	
	Множества. Логика	16			
73	Множество и его элементы		урок первичного предъявления новых знаний	06.03	
74	Числовые множества		урок комплексного применения знаний и умений	07.03	
75	Высказывания		урок первичного предъявления новых знаний	11.03	
76	Прямая и обратная теоремы		урок комплексного применения знаний и умений	13.03	
77	Следование и равносильность		урок первичного предъявления новых знаний	14.03	
78	Равносильные уравнения и системы уравнений		урок комплексного применения знаний и умений	18.03	
79	Равносильные неравенства		урок систематизации и обобщения знаний и умений	20.03	
80	Расстояние между двумя точками		урок первичного предъявления новых знаний	21.03	
81	Уравнение окружности		урок комплексного применения знаний и умений	03.04	
82	Уравнение прямой		урок первичного предъявления новых знаний	04.04	
83	Угловой коэффициент прямой		урок комплексного применения знаний и умений	08.04	
84	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными		урок первичного предъявления новых знаний	10.04	
85	Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными		урок комплексного применения знаний и умений	11.04	
86	Выполнение заданий в форме ОГЭ		урок комплексного применения знаний	15.04	
	Повторение курса алгебры	16			
87	Вычисления. Тождественные преобразования		урок комплексного применения знаний	17.04	

88	Преобразование алгебраических выражений		урок комплексного применения знаний	18.04	
89	Степень с рациональным показателем. Корень n-ой степени			22.04	
90	Квадратный трёхчлен и его разложение		урок комплексного применения знаний	24.04	
91	Линейные и квадратные уравнения.		урок комплексного применения знаний	25.04	
92	Системы уравнений.		урок комплексного применения знаний	29.04	
93	Линейные неравенства.		урок комплексного применения знаний	06.05	
94	Квадратные неравенства.		урок комплексного применения знаний	08.05	
95	Системы неравенств.		урок комплексного применения знаний	13.05	
96	Итоговая контрольная работа		урок контроля знаний и умений	15.05	
97	Последовательности		урок комплексного применения знаний	16.05	
98	Арифметическая и геометрическая прогрессии		урок комплексного применения знаний	20.05	
99	Функции и их свойства		урок комплексного применения знаний	22.05	
100	Решение текстовых задач		урок комплексного применения знаний	23.05	
101	Решение задач с помощью системы уравнений		урок комплексного применения знаний	27.05	
102	Решение задач по теории вероятностей		урок комплексного применения знаний	29.05	
	Итого	102			