

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
Валгусская средняя школа им. И.М.Марфина

РАССМОТРЕНО:

на заседании ШМО  
Трехонина И.Ю.

« 25 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР  
Чернухина О.А.

« 28 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы  
Чернухина Н.В.

« 28 » 08 2023 г.  
Приказ № 84-02  
от « 28 » 08 2023 г.

**Рабочая программа  
по алгебре  
9 класс**

Учитель: Трехонина Ирина Юрьевна

Всего: 99 часов

Валгуссы 2023

## Планируемые результаты.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### Личностные:

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

### Метапредметные:

1. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
2. 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;
3. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
4. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
5. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
6. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
7. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
9. Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

## **Предметные:**

1. Умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. Владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. Умения выполнять преобразования рациональных и иррациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. Умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. Понимания вероятностного характера многих реальных зависимостей, а так же умения проводить простейшие вероятностные расчеты;
6. Знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
7. Умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **Содержание обучения в 9 классе**

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

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

### **2. Степень с рациональным показателем (11 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.

Детальное изучение степени с натуральным показателем в 7 классе создает базу для введения понятия степени с целым показателем. Однако в начале темы необходимо целенаправленное повторение свойств степени с натуральным показателем и выполнение преобразований алгебраических выражений, содержащих степени с натуральными показателями. Такое

повторение служит пропедевтикой к изучению степени с целым показателем и ее свойств, чему в данной теме уделяется основное внимание.

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.

Учащиеся знакомятся с возведением в натуральную степень неравенств, у которых левые и правые части положительны. В дальнейшем эти знания будут применяться при изучении возрастания и убывания функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ .

В данной теме вводятся понятие арифметического корня натуральной степени и понятие степени с рациональным показателем. Необходимость их введения обосновывается на конкретных примерах. Формирование умения применять свойства степени с рациональным показателем не предусматривается.

### **3. Степенная функция (16 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.

Понятия возрастания и убывания функции, учащиеся встречали в курсе алгебры 8 класса, но лишь при изучении данной темы формируются определения этих понятий, а, следовательно, появляется возможность аналитически доказать возрастание или убывание конкретной функции на промежутке. (Однако проведение подобных доказательств не входит в число обязательных умений.) Учащиеся должны научиться находить промежутки возрастания функции с помощью графика рассматриваемой функции.

При изучении темы примеры функций с дробным показателем не рассматриваются, так как понятие степени с рациональным показателем в данном курсе не вводится.

При изучении каждой конкретной функции (включая и функции  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ .) предполагается, что учащиеся смогут изобразить эскиз графика рассматриваемой функции и по графику перечислить ее свойства.

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.

### **5. Прогрессии (14 часов)**

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $l$  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.

Упражнения не должны предполагать использование в своем решении формул, не приведенных в учебнике. Основное внимание уделяется решению практических и прикладных задач.

### **6. Случайные события (10 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; обучить нахождению вероятности  $I$  события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования опытов (испытаний) с равно возможными исходами: бросание монет, игральных кубиков, изъятие карт из колоды, костей домино

из набора и т. п. Статистическое определение вероятности вводится после рассмотрения опытов, в которых равновозможность исходов не очевидна. Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события.

Прикладной аспект вероятностных знаний иллюстрируется, в частности, при выявлении справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.

### **7. Случайные величины (12 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.

После знакомства с различными видами случайных величин приводятся примеры составления таблиц распределения этих величин по вероятностям, частотам, относительным частотам. На основании таблиц распределения строятся полигоны частот и диаграммы.

Формируется представление о генеральной совокупности, о произвольной и репрезентативной выборках. На учебных выборках, имеющих небольшой размах, формируется умение находить моду, медиану и среднее значение; умение определять — какую выборку имеет смысл характеризовать одной из центральных тенденций.

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.

### **8. Множество и логика (10 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 (21 час).**

#### **Тематическое планирование алгебра 9 класс**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1-5	Повторение курса алгебры 8 класс	5
6-16	Степень с рациональным показателем	11
17-32	Степенная функция	16
33-46	Прогрессии	14
47-56	Случайные события	10
57-68	Случайные величины	12
69-78	Множество и логика	10
79-99	Повторение	21
Итого:		99

## Тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Дата		Кол-во часов	Тема урока
	По плану	Факти чески		
<b>Повторение курса алгебры 8 класс (5 часов).</b>				
1			1	Квадратные корни. Квадратные уравнения.
2			1	Неравенства с одной переменной.
3			1	Квадратные неравенства.
4			1	Квадратичная функция, ее свойства и график.
5			1	Входная контрольная работа.
<b>Степень с рациональным показателем (11 часов).</b>				
6-8			3	Степень с целым показателем
9			1	Арифметический корень натуральной степени.
10-11			2	Свойства арифметического корня.
12-13			2	Степень с рациональным показателем.
14			1	Возведение в степень числового неравенства.
15			1	Обобщающий урок по теме «Степень с рациональным показателем».
16			1	Контрольная работа № 1 по теме «Степень с рациональным показателем».
<b>Степенная функция (16 часов).</b>				
17-19			3	Область определения функции.
20-21			2	Возрастание и убывание функции.
22-23			2	Чётная и нечётная функции.
24-26			3	Функция $y = \dots$
27-30				Неравенства с рациональным показателем



31			1	Обобщающий урок по теме «Степенная функция».
32			1	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция».
<b>Прогрессии (14 часов).</b>				
33			1	Числовая последовательность.
34-35			2	Арифметическая прогрессия.
36-38			3	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.
39-41			3	Геометрическая прогрессия.
42-44			3	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.
45			1	Обобщающий урок по теме «Прогрессии».
46			1	Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии».
<b>Случайные события (10 часов).</b>				
47			1	События.
48-49			2	Вероятность события.
50-51			2	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.
52-53			2	Сложение и умножение вероятностей.
54			1	Относительная частота и закон больших чисел.
55			1	Обобщающий урок по теме «Случайные события».
56			1	Контрольная работа №4 по теме «Случайные события».
<b>Случайные величины (12 часов).</b>				
57-59			3	Таблицы распределения.
60-61				Полиг

62-63			2	Генеральная совокупность и выборка
64-66			3	Размах и центральная тенденция.
67			1	Обобщающий урок по теме «Случайные величины».
68			1	Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины».
<b>Множества. Логика (10 часов).</b>				
69			1	Множества.
70			1	Высказывания. Теоремы.
71-72			2	Уравнение окружности.
73-74			2	Уравнение прямой.
75-76			2	Множества точек на координатной плоскости.
77			1	Обобщающий урок по теме «Множества. Логика».
78			1	Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика».
<b>Повторение курса алгебра (21 часа).</b>				
79-81			3	Выражения и их преобразование.
82-84			3	Уравнения и системы уравнений.
85-87			3	Неравенства и системы неравенств.
88-91			4	Текстовые задачи
92-93			2	Функции и графики.
94-95			2	Арифметическая и геометрическая прогрессии.

96-99			4	Контрольная работа в формате ГИА.