

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 26 г. Рыбинск

«Рассмотрена»
на заседании МО
Протокол № 1
от « 23 » августа 2021 г.

«Утверждена»
Директор школы
И. А. Павлов
Приказ №01-03/107-01
от « 24 » августа 2021 г.

**Рабочая программа
учебного предмета
алгебра
для 9 класса**

2021 год

Пояснительная записка.

Цели и задачи обучения, УМК указаны в ООП ООО СОШ № 26.

УУД направленные на достижение результата определены в разделе ООП НОО СОШ № 26.

Воспитательная работа на уроке отражена в Рабочей программе воспитания СОШ № 26.

Тема и форма представления проектной и научно-исследовательской деятельности учащимся определяется по согласованию участников образовательного процесса на основании Положения о проектной деятельности учащихся в СОШ № 26.

Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата определены в разделе ООП ООО

Планируемые результаты.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать 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 практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

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 прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессию 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 получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Дробно-рациональные выражения

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Уравнения

Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Статистика

Меры рассеивания: дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Элементы комбинаторики

Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Тематическое планирование.

№	Тема	Кол-во часов		Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
		теория	Контроль	
1	Неравенства	19	1	<p>Приводят примеры иррациональных чисел; распознают рациональные и иррациональные числа; изображают числа точками координатной прямой. Находят десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивают и упорядочивают действительные числа. Описывают множество действительных чисел. Используют в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Используют разные формы записи приближённых значений; делают выводы о точности приближения по записи приближённого значения.</p> <p>Формулируют свойства числовых неравенств, иллюстрируют их на координатной прямой, доказывают алгебраически; применяют свойства неравенств в ходе решения задач.</p> <p>Решают линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывают неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.</p> <p>Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводят примеры аналогов в окружающем мире. Изображают геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображают геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измеряют с помощью инструментов и сравнивают длины отрезков. Строят отрезки заданной длины с помощью линейки.</p> <p>Знают понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки</p>

2	Квадратичная функция	20	1	<p>Распознают квадратичную функцию, приводят примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявляют путём наблюдений и обобщают особенности графика квадратичной функции. Строят и изображают схематически графики квадратичных функций; выявляют свойства квадратичных функций по их графикам. Строят более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.</p> <p>Проводят разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком.</p> <p>Выполняют знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строят речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Решают квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решают системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применяют аппарат неравенств при решении различных задач.</p>
3	Уравнения и системы уравнений	25	1	<p>Распознают рациональные и иррациональные выражения, классифицируют рациональные выражения. Находят область определения рационального выражения; доказывают тождества. Дают графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознают целые и дробные уравнения. Решают целые и дробные выражения, применяя различные приёмы.</p> <p>Строят графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструируют эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решают системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов.</p> <p>Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решают составленное уравнение (систему уравнений); интерпретируют результат. Используют функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p>

4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17	1	<p>Применяют индексные обозначения, строят речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычисляют члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливают закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображают члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознают арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводят на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решают задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривают примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображают соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решают задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
5	Статистика и вероятность	7		<p>Осуществляют поиск статистической информации, рассматривают реальную статистическую информацию, организуют и анализируют её (ранжируют данные, строят интервальные ряды, строят диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычисляют различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозируют частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.</p>
6	Повторение	14	1	
	Итого:	102	6	

