

Приложение к основной
образовательной программе
основного общего образования
МБОУ «Гавриловская ООШ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике (алгебре)

7 - 9 классы

Разработана учителем математики
первой квалификационной категории
Калачевой Екатериной Александровной

- 1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса.*
- 2. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.*
- 3. Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы.*

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования на основе документов:

- Сборник рабочих программ. Алгебра. 7-9 классы / [составитель Т. А. Бурмистрова]. – М. Просвещение, 2014;
- Учебный план МБОУ «Гавриловская ООШ» Выборгского района ЛО;
- Образовательная программа МБОУ МБОУ «Гавриловская ООШ» Выборгского района ЛО.
- При составлении рабочей программы учтены рекомендации авторского коллектива УМК под редакцией Г.В.Дорофеева, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. Выпускник получит возможность:
- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. Выпускник получит возможность:

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- 2) формулировать математическую проблему на основе анализа ситуации.

Выпускник получит возможность:

2) 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;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители. Выпускник получит возможность:

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. Выпускник получит возможность:
- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. Выпускник получит возможность научиться:
- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

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

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) 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:

4) 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.);

5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

2) 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:

3) 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;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом;

5) интерпретировать и оценивать математические данные в контексте лично значимой ситуации.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; анализировать и интегрировать информацию для принятия решения. 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; интерпретировать и оценивать математические данные в контексте лично значимой ситуации; интерпретировать и оценивать математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации. 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

2. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Содержание учебного предмета

7 класс

Дроби и проценты

Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Прямая и обратная пропорциональность

Зависимости между величинами. Представление зависимости между величинами в виде формул. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорция. Решение текстовых задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

Введение в алгебру

Буквенные выражения (выражения с переменными). Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых

Уравнения

Алгебраический способ решения задач. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Координаты и графики

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Расстояние между точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Графики. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Свойства степени с натуральным показателем

Свойства степени с натуральным показателем. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Многочлены

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Разложение многочленов на множители

Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Частота и вероятность

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий.

8 класс

Алгебраические дроби

Алгебраические выражения. Область определения алгебраической дроби; числовые подстановки и вычисление значения дроби, в том числе с помощью калькулятора. Основное свойство алгебраической дроби и применение его для преобразования дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразования выражений для решения задач. Выражение переменных из формул {физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации}. Определение степени с целым показателем, свойства степени. Запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнение чисел и величин, записанные с использованием степени 10. Вычисления с реальными данными. Прикидка и оценка результатов вычислений. Уравнения с дробными коэффициентами. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Квадратные корни

Определение квадратного корня из числа. График функции $y = x^2$, и ее применение для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор. Умение строить график функции $y = \sqrt{x}$, её свойства. Свойство арифметических квадратных корней; применение их к преобразованию выражений. Вычисление значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнение знаково-символических действий с использованием обозначений квадратного и кубического корня: \sqrt{a} , $\sqrt[3]{a}$. Уравнение вида $x^2 = a$. Точные и приближённые значения квадратных и кубических корней при $a > 0$.
Определение корня третьей степени; значения кубических корней.

Квадратные уравнения

Квадратные уравнения, их классификация. Формула корней квадратного уравнения. Квадратные уравнения — полные и неполные. Уравнения, сводящиеся квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Теорема Виета, а также обратная теорема, применение этих теорем для решения разнообразных задач. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Квадратный трёхчлен, возможность разложения на множители, представление квадратного трёхчлена в виде произведения линейных множителей.

Системы уравнений

Решение уравнения с двумя переменными. Решение задач, алгебраической моделью. Линейные уравнения с двумя переменными; прямые — графики линейных уравнений; уравнение вида $y = kx + 1$; положение прямой в координатной плоскости; параллельные и пересекающиеся прямые и их уравнения; уравнения прямых, параллельных данной прямой.

Функции

Значение функций, заданных формулами; таблицы значений функции; графики функций; свойства функции на основе ее графического представления. Зависимости между формулами и графиками. Положение на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Виды изучаемых функций; расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.

Вероятность и статистика

Числовые ряды с различными средними; вероятности событий при равновероятных исходах; задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Геометрические вероятности.

9 класс

Неравенства

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

Квадратичная функция

Функция $y = ax^2 + bx + c$ и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Уравнения и системы уравнений

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

Статистические исследования

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы

№	Наименование темы/раздела	Всего часов
7 класс		
1.	Дроби и проценты	12
2.	Прямая и обратная пропорциональность	8
3.	Введение в алгебру	8
4.	Уравнения	11
5.	Координаты и графики	14
6.	Свойства степени с натуральным показателем	9
7.	Многочлены	16
8.	Разложение многочленов на множители	16
9.	Частота и вероятность	5
10.	Повторение.	3
8 класс		

1.	Алгебраические дроби	23
2.	Квадратные корни	20
3.	Квадратные уравнения	19
4.	Системы уравнений	18
5.	Функции	11
6.	Вероятность и статистика	4
7.	Повторение.	7

9 класс		
1.	Повторение пройденного.	3
2.	Неравенства.	18
3.	Квадратичная функция.	19
4.	Уравнения и системы уравнений	25
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессия	19
6.	Статистика и вероятность.	11
7.	Повторение пройденного.	8

Формы организации учебных занятий

Основной и ведущей формой обучения является урок, как главное звено всей классно-кабинетной работы. В рамках урока используются разные формы работы:

- коллективная;
- фронтальная;
- групповая;
- парная;
- индивидуальная.

Основные виды учебной деятельности.

- Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты.
- Постановка новых целей, преобразование практической задачи в познавательную.
- Планирование путей достижения целей.
- Формулирование собственного мнения и позиции, построение аргументов и координирование её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
- Организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, определение цели и функции участников, способов взаимодействия; планирование общих способов работы.
- Реализация проектно-исследовательской деятельности.
- Построение умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводов на основе аргументации
- Создание и преобразование моделей и схем для решения задач.
- Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
- Составление буквенных выражений и формул по условиям задач; осуществление в выражениях и формулах числовых подстановок и выполнение соответствующих вычислений, осуществление подстановки одного выражения в другое; выражение из формул одной переменной через остальные.
- Выполнение основных действий со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнение разложения многочленов на множители; выполнение тождественных преобразований рациональных выражений.

- Применение свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Решение линейных, квадратных уравнений и рациональных уравнений, сводящихся к ним, систем двух линейных уравнений и несложных нелинейных систем.
- Решение линейных и квадратных неравенств с одной переменной и их системы.
- Решение текстовых задач алгебраическим методом, интерпретирование полученного результата, проведение отбора решений, исходя из формулировки задачи.
- Изображение числа точками на координатной прямой.
- Определение координаты точки плоскости, построение точки с заданными координатами; изображение множества решений линейного неравенства.
- Распознавание арифметической и геометрической прогрессии; решение задач с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.
- Нахождение значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; нахождение значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Определение свойства функции по ее графику; применение графических представлений при решении уравнений, систем, неравенств.
- Описание свойства изученных функций, построение их графиков.
- Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468958057

Владелец Тимошик Ирина Ивановна

Действителен с 11.11.2022 по 11.11.2023