

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Камская основная общеобразовательная школа»**

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
протокол от 30.08.2023 г. № 7

УТВЕРЖДЕНО
приказом от 31.08.2023г. №46

Основная образовательная программа основного общего образования

**Рабочая программа
учебного курса «Избранные вопросы математики»
6-9 классы**

Срок освоения программы: 4 года

ФГОС 2021

Составитель: Седых О.П.,
учитель математики

Общие положения

Данная рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа реализуется за счет вариативной части учебного плана. Рабочая программа рассчитана на 119 часов (17 часов – 6 класс, 34 часа – 7-9 класс)

Цели и задачи реализации рабочей программы.

Цели курса:

- развитие познавательных способностей учащихся через систему развивающих занятий;
- подготовка учащихся к написанию ВПР в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Образовательные задачи

- расширить знания по отдельным темам курса математики 5 – 9 классов;
- выработать умение пользоваться контрольно – измерительными материалами;
- формировать и развивать у учащихся интеллектуальные и практические умения, умения самостоятельно приобретать и применять знания в знакомых и незнакомых ситуациях;

Развивающие задачи

- развивать познавательный интерес, логическое мышление, наблюдательность, математическую интуицию, математическую речь;
- развивать умственные способности: гибкость, критичность и глубину ума, самостоятельность и широту мышления, память, способности к цельности восприятия, генерированию идей, укрупнению информации;
- формировать исследовательские навыки применения методов научного познания: анализа и синтеза, абстрагирования, обобщения и конкретизации, индукции и дедукции, классификации, аналогии и моделирования и др.;
- развивать универсальные учебные действия: постановка учебной цели, выбора средств её достижения, планирования работы, структурирования информации, выделения главного.

Воспитательные задачи

- формировать мировоззренческие представления о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики в общественном прогрессе;
- развивать и углублять познавательный интерес к математике, стимулировать самостоятельность учащихся в изучении теоретического материала и решении задач повышенной сложности, создавать ситуации успеха по преодолению трудностей, воспитывать трудолюбие, волевые качества личности;
- стимулировать исследовательскую деятельность учащихся, активное участие их во внеклассной работе по математике, в математических олимпиадах;
- воспитывать нравственные качества личности: настойчивость, целеустремлённость, творческую активность и самостоятельность, трудолюбие и критичность мышления, дисциплинированность, способность к аргументированному отстаиванию своих взглядов и убеждений.

Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов математики:

- Дроби;
- Уравнения;
- Рациональные числа;

Ожидаемые результаты

На основании поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий;

- усвоят основные приемы мыслительного поиска.

Планируемые результаты образовательного процесса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и образованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение составлять аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических

ких и нематематических задач, предполагающие умения:

- * выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- * решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления уравнений;
- * изображать фигуры на плоскости;
- * использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- * измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- * распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- * проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
- * использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- * строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- * читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой и круговой), в графическом виде;
- * решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

На факультативе проводится работа с отстающими от программы детьми (дифференциация и индивидуализация в обучении):

- разноуровневые задания (обучающие и контролируемые);
- обучение самостоятельной работе (работа самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой);
- развивающие задания;
- творческие задания (составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т.д.).

Содержание тем учебного курса

6 класс

Арифметика

Натуральные числа

Делители и кратные. Признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3, на 9. Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

Обыкновенные дроби. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Прикидки результатов вычислений. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление чисел в данном отношении. Масштаб. Пропорции. Основное свойство пропорции. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами

Единицы длины, площади, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Формулы. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности.

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события.

Геометрические фигуры.

Окружность и круг. Длина окружности. Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: цилиндр, конус, шар, сфера. Осьевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Дробь в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

7 класс

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

8 класс

Проценты

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Модуль

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Квадратный трехчлен

Корни квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители, выделение квадрата двучлена. Решение типовых задач с параметрами, требующих исследование расположения корней квадратного трехчлена.

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.

Решение заданий КИМ ОГЭ

Решение заданий КИМ ОГЭ по темам «Проценты», «Модуль», «Квадратный трехчлен», «Решение неравенств».

9 класс

Выражения и их преобразования (5ч)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Уравнения и системы уравнений (5ч)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Неравенства (5ч)

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Функции (5ч)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Координаты и графики (4ч)

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Арифметическая и геометрическая прогрессии (5ч)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи.

Текстовые задачи (5ч)

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы.**

6 класс

Сроки изучения учебного материала	№ урока	Раздел, тема, урок Практические, контрольные работы и другие виды контроля	Количество часов
Раздел1.Делимость натуральных чисел (6 ч)			
	1-2.	Признаки делимости на10, на 5 и на 2	2
	3-4.	Наибольший общий делитель	2
	5-6.	Наименьшее общее кратное	2
Раздел2.Обыкновенные дроби (10 ч)			
	7-8.	Сокращение дробей	2
	9-10.	Сложение и вычитание дробей	2
	11-12.	Умножение и деление дробей	2
	13-14.	Нахождение дроби от числа	2
	15-16.	Нахождение числа по значению его дроби	2
Раздел3.Отношения и пропорции (8 ч)			
	17-18.	Отношения	2
	19-20.	Пропорции	2
	21-22.	Окружность и круг.	2
	23-24.	Случайные события. Вероятность случайного события	2
Раздел4.Рациональные числа и действия над ними (10 ч)			
	25-26.	Положительные и отрицательные числа	2
	27-28.	Модуль числа	2
	29-30.	Сложение, вычитание рациональных чисел	2
	31-32.	Умножение, деление рациональных чисел	2
	33-34.	Решение уравнений.	2

7 класс

Сроки изучения учебного материала	№ урока	Раздел, тема, урок Практические, контрольные работы и другие виды контроля	Количество часов
	1	Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	1
	2	Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	1
	3	Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение)	1
	4	Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение)	1

	5	Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение)	1
	6	Задачи на среднюю скорость движения	1
	7	Задачи на среднюю скорость движения	1
	8	Зачетное занятие №1	1
	9	Задачи на движение по реке	1
	10	Задачи на движение по реке	1
	11	Задачи на смеси	1
	12	Задачи на смеси	1
	13	Задачи на смеси	1
	14	Задачи на доли и проценты	1
	15	Задачи на доли и проценты	1
	16	Зачетное занятие №2	1
	17	Линейные уравнения, сущность их решения	1
	18	Линейные уравнения, сущность их решения	1
	19	Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	1
	20	Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	1
	21	Системы уравнений	1
	22	Системы уравнений	1
	23	Системы уравнений	1
	24	Системы уравнений	1
	25	Решение задач с помощью систем уравнений	1
	26	Решение задач с помощью систем уравнений	1
	27	Зачетное занятие №3	1
	28	События и их вероятности	1
	29	События и их вероятности	1
	30	События и их вероятности	1
	31	Комбинаторные задачи	1

	32	Комбинаторные задачи	1
	33	Комбинаторные задачи	1
	34	Итоговое зачетное занятие	1

8 класс

Сроки изучения учебного материала	№ урока	Раздел, тема, урок. Практические, контрольные работы и другие виды контроля	Количество часов
Раздел 1. Проценты. (8 ч)			
	1.	Проценты. Основные задачи на проценты	1
	2.	Проценты. Основные задачи на проценты	1
	3.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
	4.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
	5.	Задачи на сложные проценты	1
	6.	Задачи на сложные проценты	1
	7.	Решение задач на сплавы, смеси, растворы.	1
	8.	Решение задач на сплавы, смеси, раствор	1
	9.	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	1
Раздел 2. Модуль. (10 ч)			
	10.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
	11.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
	12.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
	13.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
	14.	Графики функций, содержащих модуль	1
	15.	Графики функций, содержащих модуль	1
	16.	Графики функций, содержащих модуль	1
	17.	Модуль в заданиях ОГЭ	1
	18.	Модуль в заданиях ОГЭ	1
	19.	Квадратный трехчлен	1
	20.	Квадратный трехчлен	1
Раздел 3. Квадратный трехчлен. (6 ч)			

	21.	Исследование корней квадратного трехчлена	1
	22.	Исследование корней квадратного трехчлена	1
	23.	Исследование корней квадратного трехчлена	1
	24.	Квадратный трехчлен в заданиях ОГЭ	1
	25.	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств	1
	26.	Решение дробно – рациональных неравенств	1
	27.	Решение дробно – рациональных неравенств	1
Раздел 4. Решение неравенств. (8ч)			
	28.	Решение неравенств методом интервалов	1
	29.	Решение неравенств методом интервалов	1
	30.	Решение систем неравенств методом интервалов	1
	31.	Применение метода интервалов при решении задач	1
	32.	Применение метода интервалов при решении задач	1
Раздел 5. Решение заданий КИМ ОГЭ. (2ч)			
	33.	Решение заданий КИМ ОГЭ	1
	34.	Решение заданий КИМ ОГЭ	1

9 класс

Сроки изучения учебного материала	№ урока	Раздел, тема, урок. Практические, контрольные работы и другие виды контроля	Количество часов
Выражения и их преобразования (5ч)			
	1.	Выполнение разложения многочленов на множители (вынесение общего множителя)	1
	2.	Разложение на множители многочленов, используя формулы сокращенного умножения	1
	3.	Преобразования целых и дробных выражений, с применением алгоритмов	1
	4.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
	5.	Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями	1
Уравнения и системы уравнений (5ч)			
	6.	Решение целых уравнений	1
	7.	Решение дробно-рациональных уравнений	1
	8.	Решение систем уравнений	1
	9.	Решение систем, содержащих нелинейные уравнения	1
	10.	Ответы на нестандартные вопросы	1

Неравенства (5ч)			
	11.	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем	1
	12.	Решение квадратных неравенств	1
	13.	Решение систем неравенств, включающих квадратные неравенства	1
	14.	Решение задач на составление неравенств	1
	15.	Решение задач из других разделов курса	1
Функции (5ч)			
	16.	Построение и исследование графиков функций	1
	17.	Построение более сложных графиков (кусочно-заданные)	1
	18.	Построение более сложных графиков (с «выбитыми» точками и т.п.)	1
	19.	Использование графических представлений функций для решения математических задач	1
	20.	Использование свойств функций для решения математических задач	1
Координаты и графики (4ч)			
	21.	Составление уравнения прямой	1
	22.	Составление уравнения параболы и гиперболы	1
	23.	Решение задач геометрического содержания	1
	24.	Построение графиков уравнений с двумя переменными	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии (5ч)			
	25.	Нахождение n-го члена арифметической и геометрической прогрессии	1
	26.	Решение задач с применением формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессии	1
	27.	Решение задач с применением формул суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1
	28.	Применение аппарата уравнений при решении задач на прогрессии	1
	29.	Применение аппарата неравенств при решении задач на прогрессии	1
Текстовые задачи (5ч)			
	30.	Решение текстовых задач на движение	1
	31.	Решение текстовых задач на части	1
	32.	Решение текстовых задач на составление уравнения	1
	33.	Решение задач на работу	1
	34.	Решение текстовых задач на составление системы уравнений	1

Контроль и оценка достижений планируемых результатов

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения учащимися самостоятельных работ. В конце курса будут проведен зачет в форме тестирования по проверке умения работать с тестами ВПР.

Применяется безотметочная система. В конце года выставляется зачет/незачет.

Данная рабочая программа может быть реализована при обучении с применением дистанционных образовательных технологий.

Перечень интернет ресурсов при переходе на дистанционное обучение

1. Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>)
2. Московская электронная школа (<https://uchebnik.mos.ru/catalogue>)
3. Образовательная платформа «Учи.ру» (<https://uchi.ru/>)
4. Платформа Новой школы (<https://sberclass.ru/>)
5. Издательство «БИНОМ» (<https://lbz.ru/>)
6. Маркетплейс образовательных услуг (<https://education.ru/>)