

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №78»**

РАССМОТРЕНО педагогический совет протокол №1 от «25» августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО заседание ШМО протокол №1 от «15» августа 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО директор МБОУ "СОШ №78" Л.А.Владимирова приказ №253-осн от «31» августа 2023 г.
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Избранные вопросы по математике»
для обучающихся 5 – 9 классов

город Барнаул 2023

Пояснительная записка

Программа данного учебного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена. В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов. Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач. Развивающий и воспитательный потенциал элективного курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах второго поколения.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Цель курса: оказание помощи учащимся в выборе дальнейшего профиля обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи:

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Ориентирование учащихся на профессии, существенно образом связанные с математикой.

Организация занятий элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач.

В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, заданий, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации. Существенным является организация работы по обучению заполнения бланков итоговой аттестации, что, безусловно, будет способствовать снятию психологического напряжения учащихся перед процедурой экзамена.

В связи с этим определены основные **приоритеты** методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

- Согласно учебному плану в 8 классе изучается учебный курс «Сложные вопросы математики». Учебный план на изучение «Сложные вопросы математики» в 8 классах отводит 1 учебный час в неделю, 34 учебных часа в год.

Содержание курса

Числа и вычисления (11ч)

Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем. Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.

Выражения и преобразования (11ч)

Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений. Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях.

Уравнения и неравенства (7 ч)

Решение уравнения. Решение неравенства. Линейное уравнение. Линейное неравенство. Квадратное уравнение. Квадратное неравенство. Параметр. Уравнения с параметрами.

Функции (4 ч)

Линейная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства.

Итоговая работа (1ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики в основной школе ученик

научится:

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

' Помимо указанных в данном разделе знаний в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

Ученик научится:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Ученик научится:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения 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;
- при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- для описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- при интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- для описания реальных ситуаций на языке геометрии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контрол я	Элект ронн ые (цифр овые) образ овате льные ресур сы
		всего	контрольные работы	практиче ские работы			
Раздел 1. Рациональные выражения							
1	Числа и вычисления	11	0	0	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	Устный опрос;	http:// www. openet .edu.ru /
2	Выражения и преобразования	11	0	0	Выполняют преобразования алгебраических выражений, находят значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки	Устный опрос;	http:// www. openet .edu.ru /
3	Уравнения и неравенства	7	0	0	Решают линейные и квадратные уравнения с одной переменной, неравенства с одной переменной и их системы	Устный опрос; Письме нный контрол ь;	http:// www. openet .edu.ru /
4	Функции	4	0	0	Строят и читают графики различный	Устный опрос;	http:// www. openet .edu.ru /

					функций, читают графики функций, описывают с помощью функций различные зависимости между величинами, интерпретируют графики зависимостей		.edu.ru /
5	Итоговое занятие	1	0	0	Выполняет действия с геометрическими фигурами, различают их взаимное положение, решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	Устный опрос; Письменный контроль;	http://www.openet.edu.ru/
	Всего	34	0	0	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	Устный опрос;	http://www.openet.edu.ru/

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Сравнение рациональных чисел	1	0	0	Устный опрос;
2.	Действия с рациональными числами	1	0	0	Устный опрос;
3.	Выполнение действий с числами, записанными в стандартном виде	1	0	0	Устный опрос;
4.	Проценты	1	0	0	Устный опрос;
5.	Основные задачи на проценты	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
6.	Основные задачи на проценты	1	0	0	Устный опрос;
7.	Противоположные числа. Модуль числа, геометрический смысл модуля.	1	0	0	Устный опрос;
8.	Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
9.	Степень с натуральным показателем, вычисление значений выражений, содержащих степени	1	0	0	Устный опрос;
10.	Квадратный корень. Нахождение значений выражений, содержащих квадратный корень	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;

11.	Квадратный корень. Нахождение значений выражений, содержащих квадратный корень	1	0	0	Устный опрос;
12.	Область определения буквенного выражения	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
13.	Область определения буквенного выражения	1	0	0	Устный опрос;
14.	Свойства степени с натуральным показателем, преобразование выражений, содержащих степени с натуральным показателем	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
15.	Сложение, вычитание и умножение многочленов, формулы сокращенного умножения, преобразование целых выражений	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
16.	Разложение многочленов на множители	1	0	0	Устный опрос;
17.	Разложение многочленов на множители	1	0	0	Устный опрос;
18.	Алгебраические дроби. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
19.	Рациональные выражения и их преобразования	1	0	0	Устный опрос;
20.	Рациональные выражения и их преобразования	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
21.	Свойства квадратных корней и их применение	1	0	0	Устный опрос;

	в преобразованиях				
22.	Свойства квадратных корней и их применение в преобразованиях	1	1	0	Устный опрос; Письменный контроль;
23.	Линейное уравнение	1	0	0	Устный опрос;
24.	Линейное неравенство	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
25.	Квадратное уравнение	1	0	0	Устный опрос;
26.	Системы неравенств	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
27.	Системы неравенств	1	0	0	Устный опрос;
28.	Уравнения с параметрами	1	0	0	Устный опрос;
29.	Уравнения с параметрами	1	0	0	Устный опрос;
30.	Линейная функция и ее свойства	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
31.	Линейная функция и ее свойства	1	0	0	Устный опрос;
32.	Функция вида $y = \sqrt{x}$ и ее свойства	1	0	0	Устный опрос; Письменный контроль;
33.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их свойства	1	0	0	Устный опрос;
34.	Итоговое занятие	1	0	0	Устный опрос;

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Иванова Т.А., Симонова О.В. Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности // Вестник ВятГУ.2009 № 1. [Электронный ресурс] // <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-matematicheskoy-gramotnosti-shkolnikov-v-kontekste-formirovaniya-ih-funktsionalnoy-gramotnosti/viewer>
2. Математика на каждый день. 6 - 8 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Т.Ф. Сергеева. - М. Просвещение, 2021. – 112с.: ил. – (Функциональная грамотность. Тренажёр).

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Министерство просвещения Российской Федерации ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Центр оценки качества образования [Электронный ресурс] // http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html
2. Открытый банк заданий «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» // [Электронный ресурс] <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/>.
3. Примеры открытых заданий по математике PISA [По материалам международного исследования образовательных достижений учащихся PISA 2003, 2012 гг.]
4. Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х частях. Часть 1. Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2021.
5. Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х частях. Часть 2. Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2021.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru/>

Федеральный институт педагогических измерений <http://www.fipi.ru/>

Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена
<http://www.ege.edu.ru/> Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.mccme.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Мультимедийный комплекс, интерактивная доска