

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ «Кеврольская ОШ № 18 им. М.Ф.Теплова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Кеврольская

ОШ №18 им. М.Ф.Теплова»

_____ Чемакин С.В.

Приказ № 31-ОД от 30.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«За страницами уроков математики»

9 КЛАСС

Составители: Балинова Е.В., учитель математики
Потяркина С.Г., учитель математики
Заварзина Е.Н., учитель математики

Кеврола, 2024г

Пояснительная записка

Программа для обучающихся 9 классов разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом, утвержденный приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 №287);
- Концепция развития математического образования в Российской Федерации (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р)
- Федеральная рабочая программа основного общего образования «Математика» (базовый уровень);
- Федеральная рабочая программа воспитания.

Методологической основой данной образовательной программы является системно-деятельностный и личностно-ориентированный подходы, которые обеспечивают:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Программа рассчитана на 34 часа. Она предназначена для подготовки к государственной итоговой аттестации по математике в 9 классе. Содержание курса охватывает основные разделы школьного курса математики.

Цель программы: создание благоприятных условий для подготовки учащихся к ОГЭ по математике.

Задачи:

Образовательные:

- формирование знаний и умений по применению нестандартных методов решения, как к стандартным задачам, так и к нестандартным;
- развитие грамотной математической речи;
- освоение межпредметных понятий, связанных с математикой;
- развитие умения устанавливать связи между понятиями, систематизировать их на уровне представлений;
- развитие умения самостоятельно выделять свойства, существенные для геометрических объектов и мысленно оперировать геометрическими фигурами.

Развивающие:

- развитие умения создавать образы математических объектов;
- развитие вариативности мышления и критического мышления;
- развитие интереса к решению неоднозначных задач;
- развитие наблюдательности, стремления к точности выражения своих мыслей, внимательного отношения к тексту задачи;
- развитие творческих способностей, учебно-исследовательских и проектных умений.

Воспитательные:

- формирование общей культуры личности человека,

способствующей адаптации в современном обществе.

В программе реализуется деятельностный подход, когда знания ученик приобретает в процессе собственной деятельности. Занятия построены на основе реализации подхода «обучение через задачи»: ученики, выполняя задание, приходят к теоретическому выводу. Учет индивидуальных особенностей учащихся в каждом занятии реализуется через разные блоки заданий: «Посмотри и выполни», «Выполни и объясни» и «Подумай, сделай выводы, действуй».

Содержание

1. Действия с числами.

Действия с числами. Рациональные и иррациональные числа. Перевод бесконечной десятичной периодической дроби в обыкновенную. Упрощение выражений, содержащих арифметический квадратный корень.

2. Решение задач.

Проценты. Три типа задач на проценты. Различные способы решения задач. Практическое применение их в жизни. Задачи на смеси и сплавы, способы решения. Задачи на движение с помощью уравнений и неравенств.

3. Основные свойства функций.

Область определения, область значений, промежутки знакопостоянства, монотонность, построение графиков с помощью преобразований, графическое решение неравенств. Свойства квадратичной функции, Наибольшее и наименьшее значение, расположение корней, решение неравенств. Задачи с параметрами.

4. Уравнения и неравенства.

Уравнения, сводящиеся к квадратным, замена переменной, разложение на множители. Различные способы решения квадратных уравнений. Применение их при преобразовании выражений и решении неравенств.

Решение неравенств методом интервалов, системы неравенств, Равносильность уравнений. Равносильные и неравносильные переходы.

5. Модуль: уравнения, неравенства.

Уравнения с модулем, неравенства с модулем, графики с модулем с помощью преобразований, множества точек на плоскости. Задачи с параметрами

6. Системы уравнений и неравенств. Линейные, метод подстановки, метод уравнивания коэффициентов, нелинейные, графическое решение, параметр.

7. Практико-ориентированные задачи. Блок № 1. «Дачный участок», «Домохозяйство», «Квартира», «Печь», «Лист различного формата», «Колёса»

8. Геометрия.

Решение геометрических задач на нахождение площадей. Теорема Пифагора, ее применения при вычислении площадей фигур. Задачи на клетках. Центральные и вписанные углы. Окружность. Касательная к окружности. Признаки равенства треугольников. Подобные треугольники. Равнобедренный треугольник, его свойства и признак.

9. Элементы статистики и теории вероятностей. Комбинаторные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

Ожидаемые результаты изучения программы

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; 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;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

уметь:

- 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

уметь:

- 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, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Календарно-тематический план

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1-2	Все действия с дробями.	2
3	Делимость натуральных чисел. Приближенные значения.	1
4	Степень с целым показателем. Стандартный вид числа.	1
5-6	Квадратный корень. Преобразование иррациональных выражений.	2
7-8	Формулы сокращенного умножения. Действия с алгебраическими дробями.	2
9	Уравнения. Основные методы решения рациональных уравнений.	1
10	Квадратные уравнения.	1
11	Наглядное представление информации. Функции и графики.	1
12	Чтение графиков функций. Линейная функция и ее график.	1
13-14	Квадратичная функция и ее график. Уравнение гиперболы.	2
15	Системы уравнений.	1
16	Числовые промежутки. Неравенства.	1
17-18	Решение квадратных неравенств. Метод интервалов.	2
19	Системы неравенств.	1
20	Арифметическая и геометрическая прогрессия.	1
21	Равнобедренный треугольник. Его свойства и признак.	1
22	Соотношения в прямоугольном треугольнике.	1
23	Площади простых фигур. Теорема Пифагора. Задачи на клетках.	1

24	Окружность. Касательная к окружности.	1
25	Признаки равенства треугольников. Подобные треугольники.	1
26	Центральные и вписанные углы.	1
27	Элементы статистики и теории вероятностей.	1
28	Практико-ориентированные задачи. Блок № 1. «Дачный участок»	1
29	Практико-ориентированные задачи. Блок № 1. «Домохозяйство»	1
30	Практико-ориентированные задачи. Блок № 1. «Квартира»	1
31	Практико-ориентированные задачи. Блок № 1. «Печь»	1
32	Практико-ориентированные задачи. Блок № 1. «Лист различного формата»	1
33	Практико-ориентированные задачи. Блок № 1. «Колёса»	1
34	Заключительное занятие. Решение вариантов экзаменационных работ.	1

Обучающимся рекомендуется при самоподготовке использовать ресурсы интернета, в том числе такие как:

<http://www.mccme.ru/> - Портал Московского центра непрерывного математического образования содержит информацию о математических кружках, олимпиадах для школьников, свободно распространяемые издания и, конечно, архив номеров научно-популярного физико-математического журнала «Квант»;

<http://www.etudes.ru/> - На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях;

<http://mathege.ru> - Открытый сегмент федерального банка тестовых материалов по математике, который содержит материалы для подготовки к экзамену: с его помощью можно сориентироваться в типах заданий, повторить материал или ликвидировать пробелы в школьных знаниях;

<https://oge.fipi.ru/bank/> - Открытый банк заданий ОГЭ по математике.