



муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Школа № 29 имени начальника Управления
пожарной охраны УВД Самарской области Карпова А.К.»
городского округа Самара

443110, г. Самара, ул. Радонежская, 2А, телефон (факс) 334-87-66,
e-mail: school29@bk.ru, сайт школы: 29-school.ru

«Рассмотрено»
на заседании МО
протокол № 1 от
28 августа 2020 года
Руководитель МО
Улыбина Л.А. /

«Согласовано»
заместитель
директора по УВР
Широнина Е.Л. /

«Утверждаю»
директор МБОУ Школа №29
г.о. Самара
приказ № _____ -од
от 28 августа 2020г.
И.М. Атапина
«28» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

В МИРЕ МАТЕМАТИКИ

Класс 9

Учитель Дрепа С.Г., Улыбина Л.А., Хайбрахманова Л.А.

Количество часов в году: 34

Количество часов в неделю: 1

Самара, 2020

Пояснительная записка

Цели курса:

1. Расширение и углубление знаний по приобретению методов решения текстовых задач
2. Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
3. Развитие логического мышления и вычислительных навыков.
4. Развитие графической культуры учащихся.

Задачи курса:

1. формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
2. расширение и углубление курса математики;
3. формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
4. формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;
5. развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение математики на уровне основного общего образования дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме,
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире
- овладение геометрическим языком
- использовать свойства, признаки и формулы площадей геометрических фигур для решения различных задач.

Выпускник научится:

- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать действительные числа;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- строить графики элементарных функций;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,

Выпускник получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.
-

Содержание учебного курса

В данной дополнительной образовательной программе большое внимание уделено следующим разделам:

- уравнения, системы уравнений и функции;
- неравенства и системы неравенств;
- рассказы по истории математики;
- решение задач повышенной сложности;
- тесты (проверяем, что умеем и знаем);
- вероятность и статистика;
- мини-проекты.

Методы контроля: презентация, тестирование, практические работы.

Технологии, методики:

- уровневая дифференциация;
- проектная деятельность;
- проблемное обучение;
- поисковая деятельность;
- информационно-коммуникационные

Программа опирается на применение информационно-коммуникативных технологий, умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Планирование

Данная программа «В мире математики» для 9 класса относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС. Она составлена на основе:

Чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и внеурочную деятельность, и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать, углубить свои знания по предмету математика, показать организаторские способности и навыки проектной деятельности и была разработана данная программа «В мире математики».

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	из них теория	из них практика
1.	Неравенства	4	1	3
2.	Квадратичная функция	4	1	3
3.	Уравнения и системы уравнений	4	1	3
4.	<i>Из истории математики</i>	2	-	1
5.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3	-	3
6.	Текстовые задачи.	5	1	4
7.	Графики функций	5	1	4
8.	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	2	-	2
9.	Последовательности и прогрессии	3	-	3
10.	Статистика и вероятность	3	-	3
	Итого:	35	5	30

Поурочное планирование

п/п	Тема занятия	Форма занятия	Учебные материалы	Основные виды учебной деятельности (УУД) Регулятивные (Р), Познавательные (П), Коммуникативные (К)
1	Числовые неравенства и их свойства.	Эвристическая беседа,	мультимедиа	П - иметь представления о числовых неравенствах и их свойствах;

		коллективная работа.		К - представлять и сообщать информацию в устной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
2	Решение линейного неравенства с одной переменной.	Индивидуальная и групповая работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П - иметь представления о линейных неравенствах; находить множество решений неравенств на координатной прямой; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
3	Решение систем линейных неравенств. Решение двойных неравенств.	Индивидуальная и групповая работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – иметь представления о системах линейных неравенствах и двойных неравенствах; находить множество их решений на координатной прямой; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - осуществлять самопроверку, контролировать работу других
4	<i>Тест «Неравенства»</i>	Практикум, индивидуальная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – уметь решать неравенства, их системы и двойные неравенства; К - представлять и сообщать информацию в письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
5	Функциональная зависимость, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции.	Эвристическая беседа, коллективная работа.	Мультимедиа	П – оперировать понятиями: функциональная зависимость, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции. понимать и обосновывать суждения, точно и грамотно выражать свои мысли; К – использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; Р - формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
6	График квадратичной функции. Ось симметрии и координаты вершины параболы. График функции $y = ax^2$, ее свойства.	Индивидуальная и групповая работа, работа в парах	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – анализировать и осмысливать текст задания; извлекать необходимую информацию, применять факты для построения графика, К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р – планировать свою работу в группе, контролировать работу других,
7	Построение графика функции $y = ax^2 + q$. <i>Параллельный перенос графика вдоль оси ординат.</i> Построение функции $y = (x + p)^2$. <i>Параллельный перенос графика вдоль оси абсцисс.</i>	Поиск информации. Индивидуальная и групповая работа, работа в парах	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – уметь строить графики функций $y = ax^2 + q$ и $y = (x + p)^2$; К – использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; Р - формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
8	<i>Практическая работа «График функции $y = ax^2 + vx + c$. Вершина и ось симметрии. Возрастание и</i>	Практикум, индивидуальная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – уметь проводить несложные исследования особенностей графика $y = ax^2 + vx + c$, К - представлять и сообщать информацию в письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную

	убывание, нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее (наименьшее) значение.»			проблему, осуществлять самопроверку
9	Приемы решения целых уравнений. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным.	Эвристическая беседа, коллективная работа.	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию, осуществлять самопроверку
10	Дробные уравнения. Различные методы решения дробных уравнений.	Индивидуальная и коллективная работа.	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – понимать и применять алгоритм решения дробных уравнений; извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
11	Примеры решения нелинейных систем.	Поиск информации. Индивидуальная и групповая работа, работа в парах	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – уметь решать систем уравнений различными способами, в том числе нелинейные системы; К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему,
12	Решение систем уравнений различными способами.	Индивидуальная и коллективная работа.	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	
13	<i>Синус и косинус (из истории математики)</i>	Эвристическая беседа, коллективная работа.	Мультимедиа, мини - проект	П - рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию,
14	Применение теоремы синусов при решении задач	Индивидуальная и коллективная работа.	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – решать задач с использованием теоремы синусов и косинусов, сопоставлять полученный результат с условием задачи, К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
15	Применение теоремы косинусов при решении задач	Индивидуальная и коллективная работа.	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – решать задач с использованием теоремы синусов и косинусов, сопоставлять полученный результат с условием задачи, К – представлять и сообщать информацию в
16	<i>Практическая работа «Применение теорем синусов и косинусов при решении задач»</i>	Практикум, индивидуальная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – решать задач с использованием теоремы синусов и косинусов, сопоставлять полученный результат с условием задачи, К – представлять и сообщать информацию в

				письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
17	Решение различных текстовых задач арифметическим способом	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	<p>П – использовать разные краткие записи как модели текстов задач для построения поисковой схемы и решения задач; различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи; анализировать затруднения при решении задач; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; познакомиться с основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации; применять основные методы решения сюжетных задач:</p> <p>К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - оценивать собственные результаты; формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку, контролировать работу других</p>
18	Решение задач практического содержания	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	
19	Решение задач на с помощью дробных уравнений	Эвристическая беседа, коллективная работа.	Мультимедиа	
20	Решение задач на с помощью дробных уравнений на движение и совместную работу	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	
21	<i>Тест «Решение различных задач»</i>	Практикум, индивидуальная работа		
22	Понятие функции, исследование функции по графику.	Эвристическая беседа, коллективная работа.	Мультимедиа	<p>П - оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, находить с помощью графика значения рассматриваемых величин; определять наибольшее (наименьшее) значение; возрастание (убывание) функции; находить (с помощью графика) промежутки знакопостоянства и записывать их; монотонности функции; уметь (с помощью графика) перечислять свойства функции, исследовать функцию по её графику;</p> <p>К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы,</p> <p>Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку</p>
23	Графики элементарных функций и их исследование	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	<p>П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить по точкам графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности;</p> <p>К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы,</p> <p>Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку</p>
24	Построение графиков с	Индивидуальная	Мультимедиа,	П - строить график зависимости, заданной

	модулями	и групповая работа, работа в парах	дидактические материалы, тесты	таблицей; строить графики по точкам; К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
25	Построение графиков функций вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $;	Индивидуальная и групповая работа, работа в парах	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить графики по точкам; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать учебную проблему, осуществлять самопроверку
26	Практическая работа «Построение графиков»	Практикум, индивидуальная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить графики по точкам; К - представлять и сообщать информацию в письменной форме; Р - обнаруживать учебную проблему, осуществлять самопроверку
27	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	Индивидуальная и групповая работа, работа в парах	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П - применять формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать учебную проблему, осуществлять самопроверку
28	Практическая работа «Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.»	Практикум, индивидуальная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	
29	Понятие числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П - оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; формулировать определение арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию; К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
30	Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии.	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	
31	Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии.	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	
32	Решение задач на нахождение статистических характеристик	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П - иметь представление о возможности описания и обработки данных с помощью размаха, моды, медианы; определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
33	Классическое определение вероятности случайного события.	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы,	П - уметь применять формулу вероятности при решении задач; оценивать вероятность реальных событий и явлений;

	Вероятности противоположных событий		тесты	К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
34	Решение задач на вычисление вероятности случайного события	Индивидуальная и коллективная работа	Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П - уметь применять формулу вероятности при решении задач; оценивать вероятность реальных событий и явлений; К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы, Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
35	Подведение итогов.	Коллективное обсуждение		

Выпускник научится:

- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать действительные числа;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- строить графики элементарных функций;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей,
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,

Выпускник получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*