государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Короткова Ивана Никоновича с. Дмитриевка муниципального района Нефтегорский Самарской области

Рассмотрена	Проверена	Утверждена
на заседании м/о	заместителем директора по УВР на реализацию стандарта в полном объёме	директором школы
естественно-математического цикла	Образцова Л.В.	Охрименко Н.И.
протокол № 1	«27» 08 2020 г	приказ № 57-ОД
от «26» 08 2020 г		от «31» 08 2020 г.
Руководитель м/о		

Рабочая программа по математике 9 класс

Учитель: Образцова Л.В.

2020-2021 учебный год

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, концепции развития математического образования в Российской Федерации, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 N 2506-р., примерной основной образовательной программы и на основе УМК: алгебра А.Г.Мордкович, геометрия Л.С.Атанасян – ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА», АО «Издательство «Просвещение» 2018.
Учебный предмет «Математика» в 9 классе, рассчитан на 204 часа в год (6 часов в неделю, в том числе алгебра 4 ч. в неделю, геометрия 2 ч. в неделю).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения математики 9 класса ученик должен:
Знать:

- ✓ 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 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 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;

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 примеры 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 модели с реальной ситуацией;
- Понимания статистических утверждений.

Геометрия

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;

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.

2. Содержание учебного предмета

Алгебра

1. Неравенства (26 ч.).

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

2. Квадратичная функция (45 ч.).

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

3. Неравенства с одной переменной (20 ч.)

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

4. Неравенства с двумя переменными (25 ч.)

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

5. Элементы прикладной математики (16 ч.).

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

6. Числовые последовательности (4 ч.).

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-гочлена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Геометрия

I. Векторы. Метод координат (18 ч.).

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

II. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч.).

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

III. Длина окружности и площадь круга (12 ч.).

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

IV. Движения (8 ч.).

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

V. Об аксиомах геометрии (2 ч.).

Беседа об аксиомах геометрии

VI. Начальные сведения из стереометрии (8 ч.).

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

Повторение. Решение задач (9 ч.).

3.Тематическое планирование курса Алгебра

№			В том числе на:	
	Наименование разделов и тем	Всего часов	Уроки	Контрольные работы
1	Неравенства	26	25	1
2	Квадратичная функция	45	43	2
3	Элементы прикладной математики	20	19	1
4	Числовые последовательности	25	24	1
5	Повторение	16	15	1
6	Региональные проверочные работы	4		4
7	**Итого**	**136**	**126**	**10**

Геометрия

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Векторы. Метод координат.	18 ч.
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11 ч.
3	Длина окружности и площадь круга.	12 ч.
4	Движения.	8 ч.
5	Об аксиомах геометрии.	2 ч.
6	Начальные сведения из стереометрии.	8 ч.
7	Итоговое повторение. Решение задач.	9 ч.
	Итого	68 ч

Приложение

Календарно - тематическое планирование

Раздел	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Коды элементов содержания (КЭС)**	**Дата**
Повторение курса 8 класса	Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями	2	1.2,1.2.1,1.2.2,1.2.3,1.2.4,1.2.5,1.2.6	3,5 сент.
	Действительные числа. Квадратные уравнения	2	1.4,1.4.1,1.4.2,1.4.3,1.4.4,1.4.5,1.4.6,3.1.3	5,9 сент.
Рациональные неравенства и их системы	Линейные и квадратные неравенства.	4	3.2,3.2.1,3.2.2,3.2.3,3.2.4,3.2.5	12,14,16 сент.
	Рациональные неравенства.	5	3.2,3.2.1,3.2.2,3.2.3,3.2.4,3.2.5	17,19,23,24 сент.
	Множества и операции над ними.	3		28,30 сент.
	Системы рациональных неравенств	6	3.2.1,3.2.2	1,2,7,9 окт.
	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств».	1	3.2,3.2.1,3.2.2,3.2.3,3.2.4,3.2.5	12 окт.
	Анализ к.р.№1	2	3.2,3.2.1,3.2.2,3.2.3,3.2.4,3.2.5	13 окт.
Системы уравнений	Системы уравнений. Основные понятия	4	3.1.7,3.1.8,3.1.9,3.1.10	17,21,22,24 окт.
	Методы решения систем уравнений.	6	3.1.7,3.1.8,3.1.9,3.1.10	24 окт., 5,7 ,11,12 нояб.
	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	5	3.3.2	14,18,19,21 нояб.
	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».	1	3.1.7,3.1.8,3.1.9,3.1.10	21 нояб.
	Анализ к.р.№2	1	3.1.7,3.1.8,3.1.9,3.1.10	25 нояб.

Числовые функции	Определение числовой функции. Область определения и область значений.	5	5.1.1	26,28 нояб.,2,3 дек.
	Способы задания функции.	2	5.1.1	5 дек.
	Свойства функции.	4	5.1.2	9,10,12 дек.
	Четные и нечетные функции.	3		16,17,19 дек.
	Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции».	1	5.1.1,5.1.2,5.1.3	19 дек.
	Анализ к.р №3	1	5.1.1,5.1.2,5.1.3	23 дек.
	Функции y=xn , их свойства и графики.	4	5.1.6,5.1.7,5.1.8	24, 26 дек.,13 янв.
	Функции y=x -n , их свойства и графики	3	5.1.6	
	Функция y= $\sqrt[3]{n}$, ее свойства и график	3	5.1.1,5.1.9	
	Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции».	1	5.1.4,5.1.6,5.1.7,5.1.9	
	Анализ к.р. №4	1	5.1.1,5.1.2,5.1.4,5.1.6,5.1.7	
Прогрессии	Числовые последовательности	4	4.1	
	Арифметическая прогрессия	5	4.2.1,4.2.2	
	Геометрическая прогрессия	6	4.2.3,4.2.4	
	Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии	1	4.2,4.2.1,4.2.2,4.2.3,4.2.4,4.2.5	
	Анализ к.р. №5	1	4.2,4.2.1,4.2.2,4.2.3,4.2.4,4.2.5	
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	Геометрическая вероятность	3	8.2.3	
	Испытания	4		

	Бернулли			
	Случайные величины	3	8.2,8.2.1,8.2.2,8.2.3	
	Числовые характеристики случайных величин	4	8.1.1	
	Случайные величины в статистике	3	8.2.1,8.2.2	
	Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»	1	8,8.1,8.1.1,8.1.2,8.2,8.2.1,8.2.2,8.2.3,8.3,8.3.1	
	Анализ к.р. №6	1	8,8.1,8.1.1,8.1.2,8.2,8.2.1,8.2.2,8.2.3,8.3,8.3.1	
Обобщающее повторение курса математики	Функции и их графики.	3	5,5.1,5.1.1,5.1.2,5.1.3,5.1.4,5.1.5,5.1.6,5.1.7,5.1.8,5.1.9,5.1.10,5.1.11	
	Формулы сокращенного умножения.	3	2.3.2	
	Преобразование целых выражений.	2	1.3,1.3.1,1.3.2,1.3.3,1.3.4,1.3.5,1.3.6	
	Уравнения с одной переменной.	2	3.1.1,3.1.2,3.1.3	
	Решение систем линейных уравнений.	3	3.1.8,3.1.9	
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	2	2.5	
	Решение квадратных уравнений.	2	3.1.3	
	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	3.1.4	
	Решение задач с помощью составления уравнений.	2	3.3.2	
	Арифметическая и геометрическая	3	4.2,4.2.1,4.2.2,4.2.3,4.2.4,4.2.5	

	прогрессии			
	Степенная функция.	3	5,5.1,5.1.1,5.1.2,5.1.3,5.1.4,5.1.5,5.1.6,5.1.7,5.1.8,5.1.9,5.1.10,5.1.11	
	Итоговая контрольная работа	1	1.3.6,1.4.6,1.5.4,2.5,3.1.7,3.2.5,3.3.2	
	Анализ итоговой контрольной работы	1		
	Итоговое занятие.	1		
Повторение	Повторение курса геометрии 7 класса	1	7.1.1,7.1.2,7.1.3,7.1.4,7.2.1,7.2.2,7.2.3,7.2.4,7.2.5	4 сент.
	Повторение курса геометрии 8 класса	1	7.3,7.3.1,7.3.2,7.3.3,7.3.4,7.3.5,7.4,7.4.1,7.4.2,7.4.3,7.4.4,7.4.5,7.4.6	6 сент.
	Стартовая к/р	1		11 сент.
Векторы	Понятие вектора. Равенство векторов	1	7.6.1,7.6.2	13 сент.
	Откладывание вектора от данной точки	1		18 сент.
	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1	7.6.3	20 сент.
	Сумма нескольких векторов	1	7.6.3	25 сент.
	Вычитание векторов	1	7.6.3	27 сент.
	Произведение вектора на число.	1	7.6.3	2 окт.
	Произведение вектора на число. Решение задач	1	7.6.3	4 окт.
	Применение векторов к решению задач	1	7.6.4,7.6.6	9 окт.
	Средняя линия трапеции (с/р №1)	1	7.3.3	11 окт.
Метод координат	Разложение вектора по	1	7.6.5	16 окт.

	двум данным неколлинеарным векторам			
	Координаты вектора	1	7.6.6	18 окт.
	Решение задач	2	7.6.5,7.6.6	23,25 окт.
	Контрольная работа № 1: Метод координат	1	7.6.5,7.6.6	6 нояб.
	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах	1	6.2.1,6.2.2,6.2.3	8 нояб.
	Простейшие задачи в координатах. Решение задач	1	6.2.2,6.2.3	13 нояб.
	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности (Математический диктант№1)	1	6.2.4,6.2.5	15 нояб.
	Уравнение окружности. Решение задач	1	6.2.5	20 нояб.
	Уравнение прямой	1	6.2.4	22 нояб.
	Решение задач по теме "Уравнения окружности и прямой"	2	6.2.4	27,29 нояб.
Соотношения между сторонами и углами треугольника	Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество	1	7.2.10,7.2.11	4 дек.
	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки	2	7.2.11	6,11 дек.
	Теорема о площади треугольника. Теорема	1	7.5.7	13 дек.

	синусов			
	Теорема косинусов	1	7.2.7	18 дек.
	Решение треугольников	1	7.2.7	20 дек.
	Решение треугольников (с/р №2)	1		25 дек.
	Измерительные работы	2	7.2.7	27 дек., 15 янв.
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	7.6.4,7.6.7	
	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	1	7.6.7	
	Скалярное произведение векторов и его свойства. Решение задач	1		
	Подготовка к контрольной работе.	1		
	Контрольная работа № 2: Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	7.2.7,7.6.7	
Длина окружности и площадь круга	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	7.3.5	
	Окружность, вписанная в правильный многоугольник (с/р №3)	1	7.4.6	
	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны	1	7.3.5,7.4.4,7.4.5,7.4.6	

	и радиуса вписанной окружности.			
	Построение правильных многоугольников	1	7.3.5	
	Длина окружности (Математический диктант№2)	1	7.5.2	
	Площадь круга	1	7.5.8	
	Площадь кругового сектора	1	7.5.8	
	Длина окружности и площадь круга. Решение задач	4	7.5.2,7.5.8	
	Контрольная работа № 3: Длина окружности и площадь круга	1	7.5.2,7.5.8	
Движения	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	2	7.1.5	
	Параллельный перенос	1	7.1.6	
	Поворот	1		
	Параллельный перенос и поворот	1		
	Решение задач по теме "Движения"	3		
	Контрольная работа №4: Движения	1		
	Об аксиомах планиметрии	2		
	Повторение. Решение задач (Треугольник)	2	7.2,7.2.1,7.2.2,7.2.3,7.2.4,7.2.5,7.2.6,7.2.7,7.2.8,7.2.9,7.2.10,7.2.11	
	Повторение. Решение задач (Окружность)	2	7.4,7.4.1,7.4.2,7.4.3,7.4.4,7.4.5,7.4.6	
	Повторение. Решение задач (Четырёхугольники, многоугольники)	1	7.3,7.3.1,7.3.2,7.3.3,7.3.4,7.3.5	
	Повторение. Решение задач	1	7.6,7.6.1,7.6.2,7.6.3,7.6.4,7.6.5,7.6.6,7.6.7	

	(Векторы, метод координат, движения)			
	Контрольная работа № 5: Итоговая	1	7.3.5,7.4.6,7.5,7.5.1,7.5.2,7.5.3,7.5.4,7.5.5,7.5.6,7.5.7,7.5.8,7.5.9	