

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение «Хомутовская
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Н.И.Сечкина» Хомутовского района Курской области

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор _____ А.В.Чайковский

Приказ № 1-237 от « 31 » августа 20 22 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности
по математике «Избранные вопросы математики»
(интеллектуальное направление)
для обучающихся 9 классов
1 год
(срок реализации)

Рабочая программа составлена на основе Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования (ФГОС ООО)

количество часов: 34

Разработчик программы: Макухина Людмила Викторовна

учитель математики и информатики, первая квалификационная категория

«РАССМОТРЕНА»:

на заседании ШМО

Протокол № 1 от « 29 » 08 20 22 г.

Руководитель _____
(подпись, расшифровка)

«СОГЛАСОВАНА»:

Зам. директора по ВР

_____ С.В. Мерицкова
(подпись, расшифровка)

« 30 » августа 20 22 г.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Экзамен на отлично»

Раздел программы	Кол-во часов	Содержание программы	Планируемые результаты
Числа и вычисления. Числовые неравенства, координатная прямая	4	1. Числа, числовые выражения, проценты. Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тожественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.	РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА <i>Выпускник научится:</i> 1) понимать особенности десятичной системы счисления; 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа; 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор; 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. <i>Выпускник получит возможность:</i> 1) познакомиться с позиционными системами счисления основаниями, отличными от 10; 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
Числа, вычисления и алгебраические выражения. Уравнения, неравенства и их системы.	5	2. Буквенные выражения с переменными. Тожественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных. 3. Преобразование выражений. Формулы сокращённого умножения.	ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА <i>Выпускник научится:</i> 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел; 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. <i>Выпускник получит возможность:</i> 1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; 2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби). ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ <i>Выпускник научится:</i> 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления,

		Рациональные дроби. Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	связанные с приближёнными значениями величин. <i>Выпускник получит возможность:</i> 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
Графики функций. Арифметические и геометрические прогрессии. Алгебраические выражения	5	Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ <i>Выпускник научится:</i> 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; 4) выполнять разложение многочленов на множители. <i>Выпускник получит возможность:</i> 1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; 2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).
Уравнения, неравенства и их системы	4	4. Уравнения и неравенства. Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения	УРАВНЕНИЯ <i>Выпускник научится:</i> 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. <i>Выпускник получит возможность:</i> 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем

Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.	4	неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод. 5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая числовые последовательности. Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты. НЕРАВЕНСТВА <i>Выпускник научится:</i> 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> 1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
Окружность, круг и их элементы. Площади фигур. Фигуры на квадратной решётке	5	6. Функции и графики. Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная,	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ <i>Выпускник научится:</i> 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> 1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
Анализ геометрических высказываний	7	Степенная функция. Четная,	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ <i>Выпускник научится:</i>

	нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций. 7. Текстовые задачи. Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения. 8. Элементы статистики и теории вероятностей. Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило 7умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей. 9. Треугольники. Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия	1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. <i>Выпускник получит возможность научиться:</i> 1) решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом. ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА <i>Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.</i> Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ <i>Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.</i> <i>Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.</i> КОМБИНАТОРИКА <i>Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.</i> <i>Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.</i> Планируемые результаты изучения курса геометрии: «Наглядная геометрия» <i>Выпускник научится:</i> • распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры ; • распознавать виды углов, виды треугольников, виды четырехугольников;
--	--	---

		треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника. 10. Многоугольники. Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники. 11. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга. 12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ГИА-9	• определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, • элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.); • распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; <u>«Геометрические фигуры»</u> научится: • пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; • распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; • находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение, подобие, симметрию, поворот, параллельный перенос); • решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; • решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; • решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; <u>«Измерение геометрических величин»</u> научится: • использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; • вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, • трапеций, кругов и секторов; • вычислять периметры треугольников; • решать задачи на доказательство с использованием признаков равенства • треугольников и признаков параллельности прямых, формул площадей фигур; • решать практические задачи, связанные нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); • решать задачи на доказательства с использованием формул
--	--	---	--

			длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур. <i>получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</i> • вычисления градусных мер углов треугольника и периметров треугольников; • вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; • вычислять площади многоугольников используя отношения и равносоставленности; • приобретения опыта применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление. <u>« Координаты»</u> <i>Выпускник научится:</i> • вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; • использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. <i>Выпускник получит возможность:</i> • овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство • приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; • приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство». <u>« Векторы»</u> <i>Выпускник научится:</i> • оперировать с векторами; находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; • находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы разности двух и более векторов,
--	--	--	---

			координаты произведения векторов на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; • вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых. <i>Выпускник получит возможность:</i> • овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство; • приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».
--	--	--	---

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс -34ч

№ п/ п	Раздел программы	Количество часов	Тема урока (с указанием практической части)	Дата		Примечание
				По плану	Фактически	
1	Числа и вычисления. Числовые неравенства, координатная прямая	1	Действия с дробями.			Задания 1, 2
2		1	Сравнение чисел. Степени.			
3		1	Неравенства. Сравнение чисел.			
4		1	Числа на прямой. Выбор верного или неверного утверждения.			
5	и алгебраические выражения. Уравнения, неравенства	1	Числа. Вычисления. Алгебраические выражения.			Задания 3, 4

6		1	Квадратные уравнения.			
7		1	Рациональные уравнения.			
8		1	Системы уравнений и неравенств.			
9		1	Линейные уравнения.			
10	Графики функций. Арифметические и геометрические прогрессии. Алгебраические выражения	1	Чтение графиков функции. Растяжение и сдвиги.			Задания 5-7
11		1	Числовые последовательности			
12		1	Арифметическая последовательность.			
13		1	Геометрическая последовательность.			
14		1	Целые и рациональные выражения.			
15	Уравнения, неравенства и их системы	1	Квадратные неравенства.			Задания 8
16		1	Линейные неравенства.			
17		1	Рациональные неравенства.			
18		1	Системы неравенств.			
19	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.	1	Многоугольники.			Задания 9
20		1	Треугольники (равнобедренные, треугольники общего вида, прямоугольные)			
21		1	Углы.			
22		1	Трапеция. Ромб. Параллелограмм.			

23	Окружность, круг и их элементы. Площади фигур. Фигуры на квадратной решётке		Касательная, хорда, секущая, радиус. Окружность, описанная вокруг многоугольника.			Задания 10-12
24			Центральные и вписанные углы.			
25			Площади фигур: квадрат, прямоугольник, треугольник.			
26			Площади фигур: трапеция, параллелограмм.			
27			Фигуры на квадратной решётке.			
28	Анализ геометрических высказываний		Анализ геометрических высказываний. Анализ диаграмм, таблиц, графиков			Задания 13-25
29			Простейшие текстовые задачи			
30			Практические задачи по геометрии			
31			Анализ диаграмм. Статистика, вероятности			
32			Расчеты по формулам			
33			Текстовые задачи			
34			Решение заданий ОГЭ			