Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Горьковская средняя общеобразовательная школа
Тюменского муниципального округа

Рассмотрено на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
_____ Воробьева Т.С.
№ протокола
«31» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
_____ Осина Л. А.
«01» сентября 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОУ Левченко О.В.
« 01» сентября 2026
Приказ № 255 ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Математический практикум
Учебный год	2026-2027
Класс	9
Количество часов в год	34
Количество часов в неделю	1

Учитель: _____ Диева М.Н.

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Числа и Вычисления (4 часа)

Нахождение значений выражений. Сравнение чисел. Решение задач на части и проценты. Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы.

Тема 2. Алгебраические выражения (5 часов)

Нахождение значений выражения при заданных значениях переменных. Преобразование дробных выражений. Сокращение дробей. Упрощение выражений. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Тождественные преобразования. Допустимые значения переменных.

Тема 3. Уравнения и неравенства (5 часов)

Способы решения различных уравнений и неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи и способы их решения.

Тема 4. Числовые последовательности (5 часов)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формулыn-ого члена арифметической и геометрической прогрессий. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи. Сумма бесконечной геометрической прогрессии

Тема 5. Функции (3 часа)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная, степенная и др.) Область определения функции. «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Тема 6. Координаты на прямой и плоскости (3 часа)

Изображение чисел точками координатной прямой. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Графическая интерпретация уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 7. Геометрия (6 часов) Геометрические фигуры и их свойства. Теорема Пифагора. Равнобедренный треугольник. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Многоугольники. Окружность и круг. Площадь круга. Длина окружности. Вписанные и центральные углы. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Касательная к окружности. Формулы площадей многоугольников. Решение прямоугольных треугольников. Задачи геометрического содержания.

Тема 8. Статистика и теория вероятностей (3 часа)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решение комбинаторных задач. Среднее арифметическое, размах, мода. Сбор и группировка статистических данных. Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и познанию;

– ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально личностные позиции.

Метапредметные:

– освоение межпредметных понятий;

– освоение обучающимися универсальных учебных действий (познавательные, регулятивные и коммуникативные);

– самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности;

– организация учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

– построение индивидуальной образовательной траектории.

Предметные:

– освоенный обучающимися в ходе изучения учебного предмета опыт специфической для данной предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;

– предметные результаты сгруппированы по учебным предметам. В результате изучения данного курса обучающиеся должны:

– знать особенности государственной (итоговой) аттестации по математике; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

− уметь применять свои знания в решении практических заданий по математике за курс основной школы;

− 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;

− решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

− решать текстовые задачи алгебраическим методом;

− 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;
− уметь пользоваться контрольно-измерительными материалами и бланками.

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

– овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;

– усвоят основные приемы мыслительного поиска;

– выработают умения самоконтроля времени выполнения заданий;

– научатся оценивать трудность заданий и, соответственно, разумно выбирать задания для решения, а также «прикидывать» результат выполнения работы.

Метапредметные и предметные результаты

В результате изучения данного курса у выпускников основной школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

Метапредметные:

− умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

− умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

− умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

− осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

− умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

− умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

− умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

− формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

− первоначальные представления об идеях и о методах математики об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

− умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в

понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Предметные:

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

− умение работать с алгебраическим и геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

− овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений; 4)овладение алгебраическим и геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

− усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

− умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькуляторов, компьютера.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
		Библиотека цифрового образовательного контента на сайте Академии Минпросвещения России https://academy-content.apkpro.ru/ru/catalog/02.2/09?class=09 https://lesson.edu.ru/02.2/09 Открытый банк заданий ОГЭ по математике https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0			
1.	Числа и вычисления	4	0		
2.	Алгебраические выражения	5	0		
3.	Уравнения и неравенства	5	0		
4.	Числовые последовательности	5	0		
5.	Функции	3	0		
6.	Координаты на прямой и плоскости	3	0		
7.	Геометрия	6	0		
8.	Статистика и теория вероятностей	3	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	Числа и вычисления				
1	Сравнение рациональных чисел. Определение координаты точки на прямой	1			Минпросвещения России https://academy-content.apkpro.ru/ru/catalog/02.2/09?class=09 https://lesson.edu.ru/02.2/09 Открытый банк заданий ОГЭ по математике https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0
2	Сравнение чисел содержащих корни. Упрощение выражений содержащих корни.	1			
3	Нахождение наибольшего (наименьшего) значения числа на координатной прямой. Расположение чисел в порядке возрастания, убывания.	1			
4	Нахождение числа, заключенного между двумя обыкновенными дробями. Решение задач ОГЭ. Практическая работа № 1 «Решение задач ОГЭ по теме «Числа и вычисления»	1			
	Алгебраические выражения				
5	Нахождение выражения, которому	1			

	равна дробь при любых значениях n				
6	Сокращение дробей	1			
7	Построение графика функции и определение, значения m, при котором прямая y=m не имеет с графиком ни одной общей точки.	1			
8	Различные методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод сложения).	1			
9	Задачи на движение, на концентрацию, на смеси и сплавы, на работу. Практическая работа № 2 «Решение задач ОГЭ по теме «Алгебраические выражения»	1			
	Уравнения и неравенства				
10	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем.	1			
11	Определение по рисунку множества решений системы неравенств, либо неравенства	1			
12	Решение квадратных неравенств и систем, включающих квадратные неравенства.	1			
13	Решение систем неравенств.	1			
14	Текстовые задачи и способы их решения. Практическая работа № 3 «Решение задач ОГЭ по теме «Уравнения и неравенства»	1			
	Числовые последовательности				
15	Формулы n-ого члена арифметической и геометрической прогрессий.	1			
16	Рекуррентная формула. Формулы n-ого	1			

	члена арифметической и геометрической прогрессий.				
17	Сумма n-первых членов. Решение задач с применением формул п-го члена и суммы первых п членов арифметической и прогрессий.	1			
18	Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Решение задач с применением формул п-го члена и суммы первых п членов геометрической прогрессий.	1			
19	Задачи на последовательности. Практическая работа № 4 «Решение задач ОГЭ по теме «Числовые последовательности»	1			
	Функции				
20	Функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$, их свойства и графики .Область определения функции. «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков.	1			
21	Построение графиков функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$и ответы на вопросы, связанные с исследованием этих функций.	1			
22	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим задание. Построение более сложных графиков функций. Практическая работа № 5 «Решение задач ОГЭ по теме «Функции»	1			
	Координаты на прямой и плоскости				
23	Изображение чисел точками на	1			

	координатной прямой. Определять по рисунку множество решений неравенств или системы неравенств.				
24	Определение соответствия точек и чисел на координатной прямой	1			
25	Установление соответствия между знаками коэффициентов k и b и графиками функций. Нахождение абсциссы точки пересечения двух графиков функции. Практическая работа № 6 «Решение задач ОГЭ по теме «Координаты на прямой и плоскости»	1			
	Геометрия				
26	Геометрические фигуры и их свойства. Подобные треугольники	1			
27	Свойства параллелограмма, квадрата, ромба, прямоугольника. Формулы площадей четырехугольников. Нахождение площади фигур. Формула Пика.	1			
28	Признаки и свойства параллельных прямых.	1			
29	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теоремы синусов и косинусов	1			
30	Средняя линия треугольника и трапеции	1			
31	Решение прямоугольных треугольников. Задачи геометрического содержания. Практическая работа № 7 «Решение задач ОГЭ по теме «Геометрия»	1			

	Статистика и теория вероятностей				
32	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1			
33	Решение комбинаторных задач. Среднее арифметическое, размах, мода. Сбор и группировка статистических данных.	1			
34	Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей. Решение задач ОГЭ по теме «Статистика и теория вероятностей»	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	**Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС**
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности

5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями:прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция,
	обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов

10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов;
	умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире

15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности

4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы