



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 34"  
муниципального образования города Братска

МБОУ «СОШ № 34»

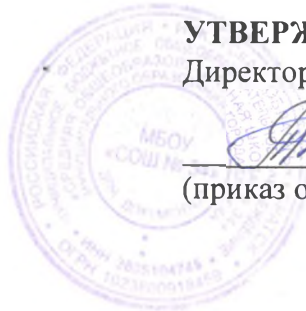
665709, РФ, Иркутская обл., город Братск, ул. Приморская, д.47,  
тел./факс: (3953) 37-81-32; 37-87-24  
e-mail: brschool34@mail.ru, web-сайт: 34brschool.ru

**СОГЛАСОВАНО**

педагогическим советом  
МБОУ «СОШ № 34»  
мо города Братска  
(протокол от 30.08.2023 г. № 9)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «СОШ № 34»



\_\_\_\_\_  
Т.А. Филиппова  
(приказ от 31.08.2023 № 78/2)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Неизвестная геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

г. Братск, 2023 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике «Неизвестная геометрия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 34». Рассматриваемые вопросы предназначены для дополнения знаний обучающихся, полученных ими на уроках геометрии и для углубления в предмет.

Время, отводимое данной внеурочной деятельности согласно учебному плану, используется в соответствии с социальным заказом родителей (законных представителей), по желанию обучающихся и в форме практикума..

Данная программа является **актуальной**, так как способствует успешной подготовки к обязательному экзамену по геометрии в 9 классе, позволяет помочь любому ученику научиться решать задачи от самых простых до более сложных. Уровень сложности задач позволяет каждому учащемуся подготовиться к экзамену в соответствии со своими знаниями. На занятиях учащиеся не только используют пройденный материал, но повторяют ранее изученный.

Все занятия содержат материал, соответствующий действующей школьной программе, а также много интересных дополнительных сведений.

**Возраст детей**, участвующих в реализации программы, 14-15 лет.

**Сроки реализации программы** - 2 года обучения, занятия проводятся - 1 раз в неделю по 1 учебному часу, 34 занятия в год.

### **Цель:**

- ✓ расширить базовый уровень знаний;
- ✓ дать возможность ученику проявить себя и добиться успеха в учебе;
- ✓ способствовать отработке навыков самостоятельной работы с дополнительными источниками информации;
- ✓ создать условия в совокупности с основными разделами курса базы для развития способностей учащихся;
- ✓ повысить математическую культуру учащихся в рамках школьной программы по математике.

### **Задачи:**

- ✓ научить учащихся применять аппарат алгебры к решению геометрических задач;
- ✓ помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы (подготовка и сдача ОГЭ, затем ЕГЭ).
  
- ✓ повысить познавательный интерес, развить творческий подход к решению проблемы, повысить мотивацию обучения;
- ✓ помочь обучающимся систематизировать знания;
- ✓ научить анализировать условия задачи и находить рационально её решение;
  
- ✓ помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы;
- ✓ приобщить обучающихся к работе с математической литературой.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ.**

### **1.Личностные:**

- ✓ проявлять понимание и уважение к ценностям культур;
- ✓ проявлять интерес истории развития математики;

- ✓ выражать положительное отношение к процессу изучения математики: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- ✓ оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- ✓ воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремленность, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

## **2. Метапредметные**

- ✓ планировать решение учебной задачи: развивать умение объективно оценивать свои силы и возможности, поводить самоанализ деятельности;
- ✓ оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений («убедительно, ложно, истинно, существенно, не существенно»);
- ✓ корректировать деятельность на основе рейтинговой системы: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;
- ✓ оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?») и «что мне для этого нужно»);
- ✓ развивать логическое мышление, так как логика – это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы.

### **Обучающиеся должны владеть, уметь и знать:**

#### **Уметь:**

- ✓ оценивать собственные возможности, уровень своих знаний;
- ✓ давать определения основных геометрических понятий, применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
- ✓ предлагать варианты решения задач;
- ✓ доказывать правильность своего решения;
- ✓ уметь ясно и четко выражать свои мысли в устной и письменной речи.

#### **Владеть:**

- ✓ различными подходами к решению задач;
- ✓ навыками решения, математическим аппаратом, необходимым при решении геометрических задач школьного курса математики;
- ✓ Нарботками возможных вариантов решений, выбор наилучших;
- ✓ Определение механизма решения задач.

#### **Знать:**

- ✓ основные определения и теоремы курса «Планиметрии»;
- ✓ формулы для вычисления периметра, площади фигур на плоскости;
- ✓ алгоритмы решения основных задач на построение и вычисление. В процессе прохождения курса будут выполняться различные задания, способствующие закреплению материала и приобретению навыков для решения экзаменационных задач

## **Содержание программы**

### **8 класс**

#### **Четырехугольники**

Многоугольник. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Виды многоугольников, стороны, внутренние углы, внешние углы многоугольника, диагонали. Правильные многоугольники. Четырехугольники и их виды. Параллелограмм. Элементы параллелограмма: стороны, углы, диагонали, высоты. Свойства и признаки параллелограмма. Свойства биссектрис внутренних углов параллелограмма. Теорема Фалеса. Построение параллелограмма по его элементам.

Частные виды параллелограмма: прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Построение ромба. Трапеция, виды и свойства равнобедренной трапеции. Теорема о средней линии треугольника и трапеции. Теорема о медианах треугольника. Задачи на построение.

### **Площадь и теорема Пифагора**

Понятие площади. Свойства площадей. Равносоставленные и равновеликие многоугольники. Задачи на разрезание многоугольников. Площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника. Отношение площадей треугольников, имеющих равные высоты, равные углы. Способы нахождения площадей некоторых многоугольников. Площадь ромба. Площадь трапеции.

Теорема Пифагора (прямая и обратная). Пифагоровы тройки натуральных чисел. Приложение теоремы Пифагора. Формула Герона. Вычисление площади трапеции по длине ее оснований и боковых сторон.

### **Подобие треугольников и произвольных фигур.**

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Теорема об отношении площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Свойство биссектрисы угла треугольника; свойство биссектрисы внешнего угла треугольника; теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Расширенная теорема Фалеса. Примеры решения задач на построение методом подобия. Пропорциональные отрезки в трапеции. Подобие многоугольников. Понятие о подобии произвольных фигур.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения тригонометрических функций углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ . Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников. Нахождение угла по его тригонометрическим функциям с помощью микрокалькулятора и таблиц. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того острого угла. Формулы для вычисления тригонометрических функций тупых углов. Тригонометрические функции прямого угла. Теорема косинусов. Формула для вычисления площади треугольника через две стороны и синус угла между ними. Теорема синусов.

### **Окружность.**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности (представление о касательной к кривой линии на плоскости). Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные к двум окружностям. Центральный и вписанный углы. Теорема о вписанном угле. Измерение углов, связанных с окружностью. Пропорциональные отрезки в окружности (теоремы об отрезках хорд и об отрезках секущих).

Четыре замечательные точки треугольника. Вписанные и описанные окружности. Многоугольники и окружности. Теоремы о вписанных и описанных выпуклых четырехугольниках.

### **9 класс**

### **Векторы**

Понятие вектора, равенство векторов, коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Условие коллинеарности векторов. Применение векторов к решению задач и доказательству теорем планиметрии.

Скалярное произведение векторов. Решение задач с применением скалярного произведения векторов.

### **Метод координат на плоскости.**

Координаты вектора. Прямоугольная система координат. Простейшие задачи, решаемые с помощью координат: нахождение расстояния между двумя точками,

нахождение середины отрезка, действия над векторами (сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число, скалярное произведение векторов), условие коллинеарности векторов. Решение задач координатным методом.

Примеры уравнений линий на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой и его виды.

#### **Длина окружности и площадь круга.**

Правильные многоугольники, их свойства и связанные с ними соотношения. Длина окружности. Площадь круга. Сектора, сегмента.

#### **Движения.**

Отображение плоскости на себя, понятие движения. Параллельный перенос, центральная и осевая симметрии, поворот вокруг точки. Задание движений в координатах (формулы параллельного переноса, центральной симметрии, осевой симметрии относительно осей координат, поворота вокруг начала координат). Композиция движений. Решение задач на построение и доказательство с помощью движений.

#### **Список литературы**

1. Карп А. П. Сборник задач для подготовки к экзаменам.: СПб., 2004г.
2. Карп А. П. Сборник задач для 9 – 11 классов.: М. Просвещение, 2007 г.
3. Ф. Шарыгин. В. И. Голубев «Факультативный курс по математике».: М. Просвещение, 2004 г.

### **8 класс**

№ п.п	Тема	Количество часов
	<b>Четырехугольники</b>	<b>8</b>
1	Параллелограмм	2
2	Теорема Фалеса, теорема о пропорциональных отрезках	2
3	Трапеция	2
4	Ромб, квадрат, прямоугольник.	2
	<b>Площади фигур</b>	<b>7</b>
5	Площадь квадрата, прямоугольника. Параллелограмма.	1
6	Площадь треугольника.	2
7	Площадь трапеции.	2
8	Теорема Пифагора.	2
	<b>Подобие треугольников</b>	<b>10</b>
9	Признаки подобия	3
10	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	3
11	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	4
	<b>Окружность</b>	<b>9</b>
12	Касательная к окружности	2
13	Центральные и вписанные углы	2
14	Теорема о пересекающихся хордах	1
15	Четыре замечательные точки треугольника. Свойство биссектрисы и серединного перпендикуляра к отрезку.	2
16	Зачетная работа	2
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

### **9 класс**

№ п.п	Тема	Количество часов
	<b>Метод координат</b>	<b>9</b>
1	Решение задач на действия с векторами (сложение, вычитание, умножение на число)	1
2	Применение векторов к решению задач	1
3	Координаты вектора. Разложение вектора по базису	1
4	Вычисление координат векторов	1
5	Вычисление длины вектора. Вычисление координат середины отрезка.	2
6	Задачи на составление уравнения окружности	2
7	Задачи на составление прямой и плоскости.	1
	<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>	<b>9</b>
8	Задачи на нахождение тригонометрических функций	1
9	Вычисление площади треугольника через синус его угла	1
10	Задачи на применение теоремы синуса	1
11	Площадь треугольника через радиусы вписанной и описанной окружностей.	1
12	Задачи на нахождение скалярного произведения векторов.	1
13	Задачи на применение теоремы косинусов	1
14	Нахождение площади треугольника по формуле Герона	1
15	Решение треугольников	2
	<b>Длина окружности. Площадь круга</b>	<b>5</b>
16	Задачи на окружность, описанную около правильного многоугольника	1
17	Задачи на окружность, вписанную в правильный многоугольник	1
18	Задачи на нахождение длины окружности, площади круга	1
19	Задачи на нахождение длины дуги, площади сектора, площади сегмента.	2
	<b>Подготовка к экзаменам</b>	
20	Решение задач по всему курсу	11
	Итого	34