

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Ушакинская средняя общеобразовательная школа №1»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»

Модуль Геометрия.

7 - 9 класс

ФГОС ООО

Программа составлена учителем математики
Кудринской И.Ю.

п. Ушаки
Тосненского района
Ленинградской области

I. Планируемые результаты освоения учебного курса предмета.

• Личностные результаты:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

• Метапредметные результаты:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- 10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

• Предметные результаты:

- 1) 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;
- 2) умение работать с математическим 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;

- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- 5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях.

Выпускник научится:

Наглядная геометрия

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- 3) строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- 4) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 5) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 1) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 2) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 3) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов, грешностью исходных данных

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) 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, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- 2) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 3) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 4) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 5) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 6) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- 1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- 2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- 4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- 5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- 6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- 1) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 3) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- 1) вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- 2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 3) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 2) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

II. Содержание учебного предмета, курса.

Модуль геометрия.

7 класс

1. Начальные геометрические сведения (10 часов).

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые.

Цель – систематизировать сведения о взаимном расположении точек и прямых; рассмотреть свойство прямой; ввести понятие отрезка; напомнить, что такое луч/угол и познакомить с различными их обозначениями, ввести понятия внутренней и внешней областей неразвернутого угла; ввести понятие равенства фигур, середины отрезка и биссектрисы угла; научить сравнивать отрезки и углы; ввести понятие длины отрезка и рассмотреть свойства длин отрезков, познакомить с различными единицами измерения и инструментами для измерения отрезков; ввести понятие градусной меры угла и рассмотреть свойства градусных мер углов; познакомить с приборами для измерения углов на местности; ввести понятия смежных и вертикальных углов, рассмотреть их свойства, ввести понятие перпендикулярных прямых и показать как применяются эти понятия при решении задач.

2. Треугольники (21 час).

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение.

Цель – ввести понятие треугольника и его элементов, понятие теоремы и доказательства теоремы, доказать I, II и III признаки равенства треугольников; ввести понятие перпендикуляра к прямой и доказать теорему о перпендикуляре; ввести понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника и рассмотреть свойства равнобедренного треугольника; дать представление о новом классе задач – построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки без масштабных делений – рассмотреть основные задачи этого типа.

3. Параллельные прямые (13 часов).

Признаки параллельности двух прямых. Аксиомы параллельных прямых.

Цель – ввести понятие параллельных прямых, рассмотреть признаки параллельности двух прямых, связанные с накрест лежащими, односторонними соответственными углами; дать представление об аксиомах геометрии; ввести аксиому параллельных прямых; рассмотреть свойства параллельных прямых.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов).

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам.

Цель – доказать теорему о сумме углов треугольника, следствия из нее; ввести понятия остроугольного, прямоугольного и тупоугольного треугольника; рассмотреть теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, следствия из этих теорем; рассмотреть некоторые свойства прямоугольных треугольников, признаки их равенства; ввести понятия расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми; рассмотреть задачи на построение треугольника по трем элементам.

5. Повторение (6 часов).

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 7 класса).

8 класс.

1. Многоугольники (15 часов).

Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат.

Цель – ввести понятие многоугольника и выпуклого многоугольника, вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника и рассмотреть четырехугольник, как частный вид многоугольника; ввести понятия параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата и рассмотреть их свойства и признаки; осевую и центральную симметрии, как свойства некоторых геометрических фигур.

2. Площади (13 часов).

Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора.

Цель – дать представление об измерении площадей многоугольников, рассмотреть основные свойства площадей и вывести формулу для вычисления площадей квадрата и прямоугольника; опираясь на основные свойства площадей и теорему о площади прямоугольника, вывести формулы для вычисления площадей параллелограмм, треугольника и трапеции; рассмотреть теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; сформулировать и доказать теорему Пифагора и обратную ей.

3. Подобные треугольники (17 часов).

Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Цель – ввести понятие пропорциональных отрезков и дать определение подобных треугольников; рассмотреть и доказать три признака подобия треугольников, научить применять их при решении задач; показать применение подобия треугольников при доказательстве теорем и решении задач; познакомить с элементами тригонометрии, необходимыми для решения прямоугольных треугольников.

4. Окружность (15 часов).

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружность.

Цель – рассмотреть различные случаи взаимного расположения прямой к окружности, ввести понятие касательной, рассмотреть ее свойства и признак, рассмотреть свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки; ввести понятия градусной меры дуги окружности, центрального и вписанного углов, доказать теоремы об измерении вписанных углов и об отрезках пересекающихся хорд; рассмотреть свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку, доказать, что биссектрисы/серединные перпендикуляры/высоты треугольника пересекаются в одной точке; ввести понятия вписанной в многоугольник и описанной около много-

угольника окружностей, доказать теоремы об окружности вписанной в треугольник и об окружности описанной около треугольника.

5. Повторение (8 часов).

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 8 класса).

9 Класс

1. Повторение (2 часа).

Повторение курса геометрии 7-8 классов.

2. Векторы (8 часов).

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

3. Метод координат (10 часов).

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Цель — ввести понятие координат вектора и рассмотреть правила действий над векторами с заданными координатами; рассмотреть простейшие задачи в координатах и показать, как они используются при решении более сложных задач методом координат; вывести уравнения окружности и прямой, показать, как можно использовать эти уравнения при решении геометрических задач.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов).

Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Цель — ввести понятия синуса, косинуса, тангенса вывести формулы для вычисления координат точки; доказать теорему о площади треугольника, теоремы синусов, косинусов, познакомить с методами решения треугольников; познакомить со скалярным произведением векторов, его свойствами.

5. Длина окружности и площадь круга (12 часов).

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

Цель — ввести понятие правильного многоугольника, доказать теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника и вписанной в него, вывести формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной

окружностей, рассмотреть задачи на построение правильных многоугольников; дать представление о выводе формул длины окружности и площади круга, вывести формулы длины окружности и площади кругового сектора.

6. Движения (8 часов).

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Цель – ввести понятия отображения плоскости на себя и движения, рассмотреть осевую и центральную симметрии, некоторые свойства движений; познакомить с параллельным переносом и поворотом.

7. Начальные сведения стереометрии (6 часов).

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Цель – ввести понятия геометрического тела, поверхности, границы тела, секущей плоскости и сечения тела; ввести понятие многогранника, его видов и элементов; ввести понятие призмы, ее видов и свойств; ввести понятие параллелепипеда, его свойств; ввести понятие объема тела, рассмотреть основные свойства объемов, принцип Кавальери; ввести понятие пирамиды, ее видов и свойств; рассмотреть тела вращения, вывести формулы для вычисления площади поверхности и объемов тел вращения.

8. Об аксиомах геометрии (2 часа).

Познакомить обучающихся с основными аксиомами планиметрии.

9. Повторение (9 часов).

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 7-9 классов).

III Тематическое планирование

Модуль «геометрия». 7 класс.

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Начальные геометрические сведения	10
	Прямая и отрезок.	1
	Луч и угол.	1
	Сравнение отрезков и углов.	1
	Измерение отрезков. Измерение углов	2
	Смежные и вертикальные углы.	2
	Перпендикулярные прямые.	1
	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения».	1
	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1
2.	Треугольники	21
	Треугольник	1
	Первый признак равенства треугольников	3
	Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.	2

	Свойства равнобедренного треугольника.	3
	Второй признак равенства треугольников.	2
	Третий признак равенства треугольников	2
	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников»	1
	Окружность.	1
	Построение угла, равного данному и биссектрисы угла	1
	Построение перпендикулярных прямых и середины отрезка.	1
	Решение задач по теме «Треугольник»	2
	Контрольная работа за первое полугодие	1
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Треугольник»	1
3	Параллельные прямые	13
	Определение параллельных прямых. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы.	1
	Признаки параллельности прямых.	3
	Аксиома параллельных прямых.	2
	Свойства параллельных прямых.	3
	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	2
	Обобщение и систематизация знаний по теме : «Параллельные прямые».	1
	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
	Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника.	1
	Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник.	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	2
	Неравенство треугольника	1
	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
	Свойства прямоугольных треугольников.	1
	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	3
	Расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми	1
	Построение треугольника по трем элементам	3
	Решение задач по теме « Соотношения между сторонами и углами треугольника».	3
	Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольный треугольник»	1
5	Повторение	6

8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Многоугольники	15
	Многоугольники	1
	Определение и свойства параллелограмма.	1
	Признаки параллелограмма.	1
	Прямоугольник. Свойства и признак прямоугольника.	1

	Ромб. Свойства ромба.	1
	Квадрат. Свойства квадрата.	1
	Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач по теме «прямоугольник, ромб, квадрат»	1
	Осевая и центральная симметрия	1
	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1
	Трапеция	1
	Теорема Фалеса.	1
	Средняя линия треугольника	2
	Решение задач по теме «Трапеция»	1
	Контрольная работа №2 по теме «Трапеция»	1
2	Площади фигур	13
	Понятие площади многоугольника, площадь прямоугольника.	1
	Площадь параллелограмма	1
	Площадь треугольника	1
	Площадь трапеции	1
	Решение задач теме «Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции	2
	Теорема Пифагора	4
	Формула Герона	1
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Площади многоугольников»	1
	Контрольная работа за первое полугодие.	1
3	Подобные треугольники	17
	Пропорциональные отрезки	1
	Подобие фигур. Подобие треугольников.	1
	Первый признак подобия треугольников.	1
	Второй признак подобия треугольников.	1
	Третий признак подобия треугольников.	1
	Решение задач по теме «подобие треугольников».	2
	Контрольная работа по теме «Подобие треугольников»	1
	Пересечение медиан треугольника. Замечательная точка треугольника.	1
	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1
	Практические приложения подобия треугольников	1
	Решение задач по теме «применение подобия для решения задач»	1
	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	2
	Решение прямоугольных треугольников	2
	Контрольная работа №5 по теме «Подобие»	1
4	Окружность	15
	Взаимное расположение прямой и окружности	1
	Касательная к окружности.	1
	Центральные и вписанные углы.	1
	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1
	Свойство биссектрисы угла треугольника. Точка пересечения биссектрис треугольника. Замечательная точка треугольника.	1
	Окружность, вписанная в треугольник.	1
	Описанные четырехугольники	1
	Решение задач по теме «вписанная окружность»	1
	Серединный перпендикуляр к отрезку. Точка пересечения серединных	1

	перпендикуляров к сторонам треугольника. Замечательная точка треугольника.	
	Окружность, описанная около треугольников	1
	Вписанные четырехугольники	1
	Решение задач по теме «Описанная окружность»	1
	Пересечение высот треугольника. Замечательная точка треугольника.	1
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окружность»	1
	Контрольная работа №6 по теме « Окружность»	1
5	Повторение	8

9 класс.

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Повторение 7-8	2
2	Векторы	8
	Понятие вектора	2
	Сложение и вычитание векторов	3
	Умножение векторов на число	1
	Применение векторов к решению задач	2
3	Метод координат	10
	Координаты вектора	2
	Простейшие задачи в координатах	2
	Уравнение окружности. Уравнение прямой	3
	Решение задач по теме «Векторы. Метод координат»	2
	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
	Синус, косинус и тангенс угла	3
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
	Решение треугольников	2
	Скалярное произведение векторов	2
	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1
	Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1
5	Длина окружности и площадь круга	12
	Окружности, описанные около правильного многоугольника и вписанные в правильный многоугольник	2
	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, и радиуса вписанной окружности	2
	Длина окружности	2
	Площадь круга	2
	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	3
	Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
6	Движения	8

	Понятие движения. Симметрия	3
	Параллельный перенос и поворот	3
	Решение задач по теме «Движение»	1
	Контрольная работа № 4 по теме «Движение»	1
7	Начальные сведения из стереометрии	6
8	Об аксиомах геометрии	2
9	Повторение	9