

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования Виноградовского муниципального округа

Архангельской области

МБОУ "Важская основная школа"

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

Недашковкая И.А.
Приказ № 187
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 8-9 классов

Важский, 2023 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

8 класс

Обучающийся научиться:

- изображать и обозначать, распознавать на чертежах выпуклые и невыпуклые многоугольники и их элементы, внешние углы многоугольника;
- формулировать и объяснять определения выпуклых и невыпуклых многоугольников и их элементов;
- формулировать определения параллелограмма, трапеции, прямоугольной и равнобедренной трапеции и ее элементов, прямоугольника, ромба, квадрата;
- изображать и обозначать, распознавать на чертежах прямоугольник, ромб, квадрат - формулировать свойства параллелограмма;
- формулировать признаки параллелограмма;
- формулировать свойства, признаки; прямоугольной и равнобедренной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;
- строить симметричные точки;
- распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.
- формулировать теорему Фалеса;
- описывать ситуацию, изображенную на рисунке, соотносить чертеж и текст;
- иллюстрировать и объяснять основные свойства площади, понятие равновеликости и равносторонности;
- иллюстрировать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
- применять при решении задач на вычисления и доказательство основные свойства площадей, понятия равновеликости и равносторонности, алгебраический аппарат;
- вычислять площади фигур с помощью непосредственного использования формул площадей параллелограмма и треугольника, трапеции, ромба;
- находить площадь прямоугольного треугольника;
- иллюстрировать теорему Пифагора
- находить катет и гипотенузу в прямоугольном треугольнике с помощью теоремы Пифагора
- объяснять понятия: подобия, коэффициента подобия, подобных треугольников, пропорциональных отрезков;
- изображать и обозначать, распознавать на чертежах подобные треугольники, средние линии треугольников, выделять в конфигурации, данной в условии задачи подобные треугольники, средние линии треугольников;
- формулировать и иллюстрировать теорему об отношении площадей подобных треугольников;
- формулировать и иллюстрировать признаки подобия треугольников;
- формулировать и иллюстрировать теорему о средней линии треугольника;
- формулировать и иллюстрировать понятие пропорциональных отрезков;
- формулировать и иллюстрировать свойство биссектрисы угла треугольника;
- формулировать и иллюстрировать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике
- формулировать и иллюстрировать теорему о точке пересечения медиан треугольника;
- объяснять тригонометрические термины «синус», «косинус», «тангенс», оперировать начальными понятиями тригонометрии;
- решать прямоугольные треугольники;
- применять при решении задач на вычисления: признаки подобия треугольников, теорему о средней линии треугольника, теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике (понятие среднего геометрического двух отрезков, свойство высоты в прямоугольном треугольнике, проведенной из вершины прямого угла, свойство катетов

прямоугольного треугольника, определений тригонометрических функций острого угла в прямоугольном треугольнике;

-изображать и обозначать, распознавать на чертежах вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;

-выделять в конфигурации вписанные и описанные окружности, касательные к окружности, центральные и вписанные углы;

-формулировать и иллюстрировать определения вписанных и описанных окружностей, касательной к окружности, центральных и вписанных углов;

- формулировать и иллюстрировать теорему о признаке и свойстве касательной к окружности;

- формулировать и иллюстрировать теорему о вписанном угле, следствия из этой теоремы;

- формулировать и иллюстрировать теорему о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд;

- формулировать и иллюстрировать, доказывать теорему о вписанных в треугольник и описанных около треугольника окружностях и следствия из них;

- формулировать и иллюстрировать теорему о свойствах вписанных в окружность и описанных около окружности многоугольниках;

-устанавливать взаимное расположение прямой и окружности

- применять при решении задач на вычисление и доказательство: теоремы о вписанном угле, следствия из этой теоремы, теоремы о свойстве касательной к окружности, о свойстве отрезков касательных, проведенных из одной точки, о свойстве отрезков пересекающихся хорд доказывать теорему о вписанных в треугольник и описанных около треугольника окружностях и следствия из них;

Обучающийся получит возможность научиться:

-доказывать свойства параллелограмма;

-доказывать признаки параллелограмма;

-доказывать свойства, признаки: прямоугольной и равнобедренной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;

доказывать теорему Фалеса.

-иллюстрировать и доказывать теорему, обратную теореме Пифагора;

-выводить формулу Герона;

применять изученные формулы для нахождения площадей для решения задач;

иллюстрировать и доказывать теорему, обратную теореме Пифагора;

применять теорему Пифагора при решении задач;

применять при решении задач на вычисление площадей метод площадей, теорему, теорему, обратную теореме Пифагора;

применять при решении задач на вычисления и доказательство метод площадей.

- решать задачи с использованием замечательных точек треугольника;

- решать задачи на нахождение углов в окружности;

-применять метод геометрического места точек для решения задач и для доказательства

-доказывать теоремы о свойствах подобных фигур

- решать задачи с использованием замечательных точек треугольника;

- решать задачи на нахождение углов в окружности;

-применять метод геометрического места точек для решения задач и для доказательства

- доказывать теоремы о свойствах элементов окружности

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «геометрия» 9 класс.

Обучающийся научится:

- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- вычислять площади кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).
- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
- 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 и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.
- владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;
- работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.
- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. 8 класс.

Четырехугольники. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

Площадь. Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные, вписанные углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

2. Содержание учебного предмета. 9 класс.

1-3. Повторение. (2 ч) Векторы. (8 ч) Метод координат (10 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.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат 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.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (11 ч)

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

цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

5. Длина окружности и площадь круга (12 ч)

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

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного $2n$ -угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

6. Движения (8 ч)

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

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается

применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

7. Начальные сведения из стереометрии (8 ч)

Предмет стереометрия. 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.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призма, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объёмов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

8. Об аксиомах геометрии (2 ч.)

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Различные системы аксиом, различные способы введения понятия равенства фигур.

9. Повторение. Решение задач (7 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 класс.

№	Содержание материала 8 класса
	Повторение курса геометрии 7 класса
	Глава V. Четырёхугольники (14ч)
1	Многоугольники
2	Параллелограмм и трапеция
3	Прямоугольник. Ромб. Квадрат
4	Решение задач
	<i>Контрольная работа №1</i>

	Глава VI. Площадь (14 ч)
1	Площадь многоугольника
2	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции
3	Теорема Пифагора
4	Решение задач
	Контрольная работа №2
	Глава VII. Подобные треугольники (19 ч)
1	Определение подобных треугольников
2	Признаки подобия треугольников
	Контрольная работа №3
3	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач
4	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника
	Контрольная работа №4
	Глава VIII. Окружность (17 ч)
1	Касательная к окружности
2	Центральные и вписанные углы
3	Четыре замечательные точки треугольника
4	Вписанная и описанная окружности
	Решение задач
	Контрольная работа № 5
	Повторение. Решение задач
ТОГО	

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема раздела, тема урока	Кол -во часов
1	Повторение	1
2	Повторение	1
3	Многоугольники	1
4	Многоугольники	1
5	Параллелограмм	1
6	Признаки параллелограмма	1
7	Решение задач по теме «Параллелограмм».	1
8	Трапеция.	1
9	Теорема Фалеса .	
10	Задачи на построение	1

11	Прямоугольник.	1
12	Р Квадрат. Ромб.	1
13	Решение задач	1
14	Осевая и центральная симметрии	1
15	Решение задач	1
16	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Четырёхугольники»</i>	1
17	Площадь многоугольника.	1
18	Площадь многоугольника.	1
19	Площадь параллелограмма	1
20	Площадь треугольника	1
21	Площадь треугольника	1
22	Площадь трапеции	1
23	Решение задач на вычисление площадей фигур	1
24	Решение задач на вычисление площадей фигур	1
25	Теорема Пифагора	1
26	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1
27	Решение задач	1
28	Решение задач	1
29	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Площади»</i>	1
30	Определение подобных треугольников.	1
31	Отношение площадей подобных треугольников.	1
32	Первый признак подобия треугольников.	1
33	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1
34	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1
35	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1

36	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	1
37	Контрольная работа № 3 по теме «Подобные треугольники»	1
38	Средняя линия треугольника	1
39	Средняя линия треугольника	1
40	Свойство медиан треугольника	1
41	Пропорциональные отрезки	1
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
43	Измерительные работы на местности.	1
44	Задачи на построение методом подобия.	1
45	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1
46	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1
47	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1
48	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1
49	Взаимное расположение прямой и окружности.	1
50	Касательная к окружности.	1
51	Касательная к окружности. Решение задач.	1
52	Градусная мера дуги окружности	1
53	Теорема о вписанном угле	1
54	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1
55	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1
56	Свойство биссектрисы угла	1
57	Серединный перпендикуляр	1
58	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1
59	Свойство биссектрисы угла	1
60	Серединный перпендикуляр	1
61	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1
62	Вписанная окружность	1
63	Свойство описанного четырехугольника.	1

64	Решение задач по теме «Окружность».	1
65	Решение задач по теме «Окружность».	1
66	Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность»	1
67	Повторение.	1
68	Промежуточная аттестация.	1

3. Тематическое планирование. 9 класс.

№ п/п	Тема раздела, тема урока	Кол -во часов
1	Повторение. Решение задач.	1
2	Повторение. Решение задач.	1
Векторы 12 ч		
3	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
4	Откладывание вектора от данной точки	1
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1
6	Сумма нескольких векторов.	1
7	Вычитание векторов	1
8	Решение задач по теме: «сложение и вычитание векторов»	1
9	Умножение вектора на число	1
10	Умножение вектора на число	1
11	Применение векторов к решению задач	1
12	Средняя линия трапеции	1
13	Решение задач	1
14	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	1
Метод координат 10 ч		
15	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1
16	Координаты вектора	1
17	Простейшие задачи в координатах	1
18	Простейшие задачи в координатах	1
19	Решение задач методом координат	1
20	Уравнение окружности	1
21	Уравнение прямой	1
22	Решение задач по теме: «Уравнение окружности. Уравнение прямой»	1
23	Решение задач	1
24	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов (14ч)		

25	Синус, косинус, тангенс угла	1
26	Синус, косинус, тангенс угла	1
27	Синус, косинус, тангенс угла	1
28	Теорема о площади треугольника	1
29	Теорема синусов и косинусов	1
30	Решение треугольников	1
31	Решение треугольников	1
32	Измерительные работы	1
33	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
35	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения.	1
36	Скалярное произведение векторов и его свойства	1
37	Решение задач	1
38	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.»	1
	Длина окружности и площадь круга (12ч)	
39	Правильный многоугольник	1
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
42	Решение задач по теме: «правильный многоугольник»	1
43	Длина окружности	1
44	Решение задач по теме: «Длина окружности»	1
45	Площадь круга и кругового сектора	1
46	Решение задач по теме: «Площадь круга и кругового сектора»	1
47	Решение задач	1
48	Решение задач	1
49	Решение задач	1
50	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности, площадь круга и кругового сектора.»	1
	Движения (10 ч)	
51	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	1
52	Свойства движения.	1
53	Решение задач по теме: «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»	1
54	Параллельный перенос	1
55	Поворот	1
56	Решение задач: «Параллельный перенос. Поворот»	1
57	Решение задач	1

58	Решение задач	1
59	Решение задач	1
60	Контрольная работа №5 по теме: «Движение.»	1
	Повторение. (8 ч)	
61	Об аксиомах планиметрии	1
62	Повторение. Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые.	1
63	Повторение. Треугольники. Решение треугольников.	1
64	Повторение. Треугольники. Решение треугольников.	1
65	Повторение. Окружность.	1
66	Повторение. Четырёхугольники, многоугольники.	1
67	Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1
68	Повторение. Векторы. Метод координат. Движения.	1