

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нижнепыхтинская основная общеобразовательная школа»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 90 от 25 августа 2020 г.
Директор школы:
_____ Т.Л. Семенова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии 7 - 9 класс

Составитель: учитель геометрии Селуков
Николай Витальевич

Нижняя Пыхта, 2020 г.

Рабочая программа по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания основного общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования второго поколения, а также в соответствии с Примерной программой основного общего образования по геометрии, и реализуется по УМК под редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, учебного плана, авторского тематического планирования учебного материала.

Планируемые результаты изучения предмета

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных и метапредметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты:

- 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 логическое рассуждение, 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 организовывать 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 партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- 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 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;
- овладение 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 измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание учебного предмета

7 класс

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Начальные геометрические сведения	7	1
2	Треугольники	14	1
3	Параллельные прямые	9	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	16	2
5	Повторение. Решение задач.	4	–
	Итого	50	10

Начальные геометрические сведения.

Возникновение геометрии из практики. Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и её свойства. Луч и угол. Равенство углов. Биссектриса угла и её свойства. Величина угла и её свойства. Прямой угол. Острые и тупые углы. Смежные и вертикальные углы и их свойства. Пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Единицы измерения длины.

Треугольники.

Треугольник. Периметр. Теорема. Доказательство теоремы. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Теорема о перпендикулярности прямых. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, дуга, хорда. Понятие о геометрическом месте точек. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Параллельные прямые.

Параллельные прямые. Теоремы о параллельности прямых. Понятие об аксиоматике. Пятый постулат Евклида и его история. Аксиома параллельных прямых. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Свойства параллельных прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Остроугольный, тупоугольный и прямоугольный треугольники. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение: деление отрезка пополам, построение биссектрисы угла, построение треугольника по трем сторонам.

Повторение. Решение задач.

8 класс

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Повторение	2	
2	Четырёхугольники.	14	1
3	Площади фигур.	14	1
4	Подобные треугольники.	19	2
5	Окружность.	15	1
6	Повторение. Решение задач.	4	

7	Итого	68	5
---	--------------	-----------	----------

Четырехугольники.

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Осевая и центральная симметрии, симметрия фигур. Сумма углов выпуклого многоугольника.

Площадь.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие и равносторонние фигуры. Единицы измерения площадей. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, четырехугольника. Теорема Пифагора. Формула Герона.

Подобные треугольники.

Подобные треугольники. Понятие о гомотетии. Подобие фигур и коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Теорема о средней линии треугольника. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность.

Взаимное расположение прямой и окружности и двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, ее свойство и признак. Равенство касательных, проведенных из одной точки. Центральные и вписанные углы. Величина вписанного угла. Четыре замечательные точки треугольника. Точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Метрические соотношения в окружности: свойство секущих, касательных, хорд. Вписанная и описанная окружности. Площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.

Повторение. Решение задач.

9 класс

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Вводное повторение	2	
2	Векторы.	13	1
3	Метод координат.	11	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	12	1
5	Длина окружности и площадь круга.	9	1
6	Движения.	8	1
7	Начальные сведения из стереометрии	6	
8	Об аксиомах планиметрии.	1	
9	Повторение. Решение задач.	6	
	Итого	68	5

Векторы. Метод координат.

Понятие вектора. Равенство векторов. Длина(модуль) вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Угол между векторами.

Уравнения окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Уравнение прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Синус, косинус и тангенс угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Решение треугольников.

Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Угол между векторами.

Длина окружности и площадь круга. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. Сектор, сегмент. Площадь круга и площадь сектора. Окружность Эйлера.

Движения.

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Примеры движений фигур. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот.

Начальные сведения из стереометрии

Предмет стереометрии. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида. Объем тела. Геометрические тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар; формулы площади поверхности и объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса. Правильные многогранники.

Повторение. Решение задач.

Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Название разделов, тем урока	Количество часов
Начальные геометрические сведения (7 часов)		
1	Точка, прямая и отрезок.	1
2	Луч и угол.	1
3	Сравнение отрезков и углов. Равенство геометрических фигур.	1
4	Измерение отрезков. Длина отрезка. Единицы измерения.	1
5	Измерение углов. Градусная мера угла.	1
6	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые.	1
7	<i>Контрольная работа №1. Начальные геометрические сведения.</i>	1
Треугольники (20 часов)		
8	Треугольник.	1
9-11	Первый признак равенства треугольников.	3
12	Перпендикуляр к прямой.	1
13-15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	3
16	Свойства равнобедренного треугольника.	1
17-19	Второй признак равенства треугольников.	3

20-22	Третий признак равенства треугольников.	3
23	Окружность.	1
24	Построение циркулем и линейкой. Примеры задач на построение.	1
25-26	Решение задач по теме «Треугольники».	2
27	<i>Контрольная работа №2. Треугольники.</i>	1
Параллельные прямые (11 часов)		
28	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых.	1
29-30	Признаки параллельности двух прямых.	2
31	Решение задач. Признаки параллельности двух прямых.	1
32	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых.	1
33-35	Свойства параллельных прямых.	3
36-37	Решение задач по теме. «Параллельные прямые».	2
38	<i>Контрольная работа №3. Параллельные прямые.</i>	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника (24 часов)		
39-40	Теорема о сумме углов треугольника.	2
41-42	Остроугольный, тупоугольный, прямоугольный треугольники.	2
43-45	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	3
46	Неравенство треугольника.	1
47	<i>Контрольная работа №4 Соотношения между сторонами и углами треугольника.</i>	1
48	Некоторые свойства прямоугольных треугольников.	1
49-53	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	5
54-56	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	3
57-59	Построение треугольника по трем элементам.	3
60-61	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольник».	2
62	<i>Контрольная работа №5. по теме «Прямоугольный треугольник».</i>	1
Повторение		
63-64	Треугольники.	2
65-66	Параллельные прямые.	2
67	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
68	Задачи на построение.	1

8 класс

№ урока	Название разделов, тем урока	Количество часов
Повторение (2 часа)		
1-2	Повторение.	2
Четырехугольники (14 часов)		
3-4	Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырехугольник.	2
5	Параллелограмм и его свойства.	1
6-7	Признаки параллелограмма.	2
8-9	Трапеция. Равнобедренная трапеция.	2
10-11	Прямоугольник, ромб и квадрат их свойства и признаки.	2
12-13	Решение задач по теме «Четырехугольники».	2
14	Осевая и центральная симметрия. Симметрия фигур.	1

15	Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрия».	1
16	<i>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники».</i>	1
Площади фигур (14 часов)		
17-18	Площадь многоугольника Площадь прямоугольника.	2
19-20	Площадь параллелограмма.	2
21-22	Площадь треугольника.	2
23-24	Площадь трапеции.	2
25-27	Теорема Пифагора.	3
28-29	Формула Герона.	2
30	<i>Контрольная работа №2 по теме «Площадь»</i>	1
Подобные треугольники (19 часов)		
31	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников.	1
32	Отношение площадей подобных треугольников	1
33-37	Признаки подобия треугольников	5
38	<i>Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники».</i>	1
39-40	Средняя линия треугольника.	2
41-42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	2
43-44	Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур. Понятие гомотетии.	2
45-46	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	2
47-48	Значения синуса, косинуса, тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$.	2
49	<i>Контрольная работа №4 по теме «Подобные треугольники».</i>	1
Окружность (15 часов)		
50	Взаимное расположение прямой и окружности.	1
51-52	Касательная к окружности.	2
53	Градусная мера дуги окружности.	1
54-55	Теорема о вписанном угле.	2
56-57	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.	2
58	Теорема о пересечении высот треугольника.	1
59-60	Вписанная окружность. Описанные четырехугольники.	2
61-62	Описанная окружность. Вписанные четырехугольники.	2
63	Решение задач по теме «Окружность».	1
64	<i>Контрольная работа №5 по теме «Окружность».</i>	1
Повторение (4 часа)		
65	Четырехугольники.	
66	Площади фигур.	
67	Подобные треугольники.	
68	Окружность.	

9 класс

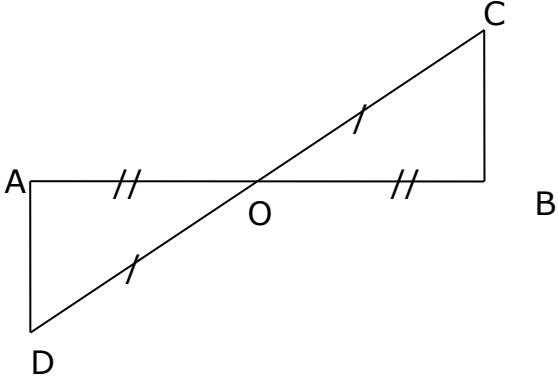
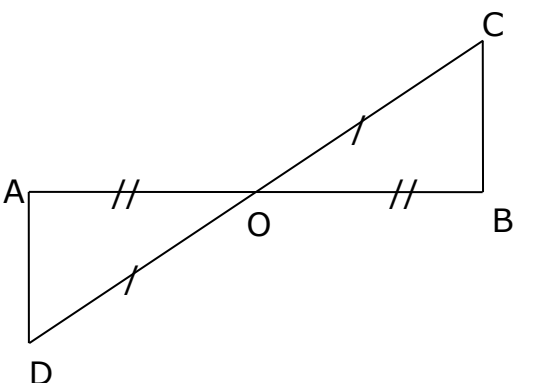
№ урока	Название разделов, тем урока	Количество часов
Вводное повторение (2 часа)		
1-2	Многоугольники (определение, свойства, формулы площадей). Соотношения между углами и сторонами треугольника.	2
Векторы. (13 часов)		
3	Понятие вектора. Равенство векторов.	1

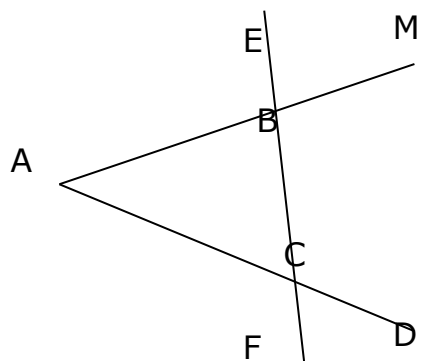
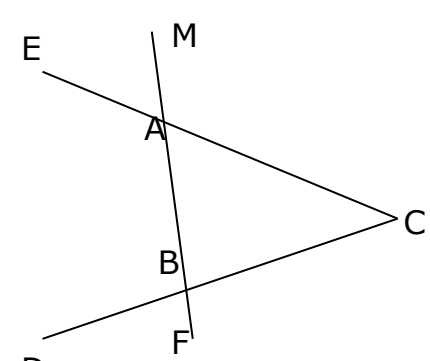
4	Откладывание вектора от данной точки.	1
5	Сумма двух векторов	1
6	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1
7	Сумма нескольких векторов	1
8	Вычитание векторов.	1
9	Произведение вектора на число.	1
10	Произведение вектора на число. Применение векторов к решению задач.	
11-13	Средняя линия трапеции.	3
14	Решение задач по теме «Векторы».	1
15	<i>Контрольная работа №1 по теме «Векторы».</i>	1
Метод координат (11 часов)		
16	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1
17	Координаты вектора.	1
18	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1
19-21	Простейшие задачи в координатах.	3
22	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1
23	Уравнение прямой.	1
24	Взаимное расположение двух окружностей.	1
25	Решение задач по теме «Метод координат».	1
26	<i>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»</i>	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника (11 часов)		
27	Синус, косинус, тангенс, котангенс.	1
28	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	1
29	Теорема о площади треугольника.	1
30	Теорема синусов.	1
31	Теорема косинусов.	1
32-33	Решение треугольников.	2
34	Измерительные работы.	1
35	Угол между векторами.	1
36	Скалярное произведение векторов.	1
37	Скалярное произведение в координатах.	1
38	<i>Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1
Длина окружности и площадь круга (9 часов)		
39	Правильный многоугольник.	1
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него.	1
41-42	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	2
43-44	Построение правильных многоугольников.	2
45	Длина окружности.	1
46	Площадь круга и площадь кругового сектора.	1
47	<i>Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1
Движения (8 часов)		
48	Отображение плоскости на себя. Понятие движения.	1
49-50	Осевая симметрия. Центральная симметрия.	2
51-52	Параллельный перенос.	2
53-54	Поворот.	2

55	Контрольная работа №5 по теме «Движения»	1
Начальные сведения стереометрии: многогранники, тела вращения (6 часов)		
56	Предмет стереометрии. Многогранник.	1
57	Призма. Параллелепипед.	1
58	Объем тела.	1
59	Свойства прямоугольного параллелепипеда	1
60	Пирамида, Цилиндр, конус	1
61	Сфера и шар.	1
Об аксиомах геометрии (1 час)		
62	Понятие об аксиомах планиметрии. Сведения о развитии геометрии.	1
Повторение (6 часов)		
63	Решение задач по теме «Векторы».	1
64	Решение задач по теме «Метод координат».	1
65	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1
66	Решение задач по темам «Скалярное произведение векторов», «Длина окружности и площадь круга», «Движение».	1
67-68	Итоговый урок по курсу геометрии 9 класса.	2

Контрольно-измерительные материалы

7 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»	
<p>Вариант 1</p> <p>1°. Три точки В, С и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$, $DC = 25$. Какой может быть длина отрезка BC?</p> <p>2°. Сумма вертикальных углов MOE и DCO, образованных при пересечении прямых MC и DE, равна 204°. Найти угол MOD.</p> <p>3°. С помощью транспортира начертите угол, равный 78°, и проведите биссектрису смежного с ним угла.</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1°. Три точки M, N и K лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$, $NK = 18$. Какой может быть длина отрезка MK?</p> <p>2°. Сумма вертикальных углов AOB и COD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна 108°. Найти угол BOD</p> <p>3°. С помощью транспортира начертите угол, равный 78°, и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.</p>
Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники».	
<p>Вариант 1</p> <p>1°. Отрезки AB и CD имеют общую середину O. Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$</p>  <p>2°. Луч AD – биссектриса угла A. На сторонах угла A отмечены точки B и C так,</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1°. Отрезки AB и CD делятся точкой O пополам. Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$</p>  <p>2°. На сторонах угла D отмечены точки M и</p>

<p>что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.</p> <p>3°. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC. С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне AC.</p>	<p>К так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D, и $PK = PM$, Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK.</p> <p>3°. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием AC и острым углом B. С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины угла A.</p>
Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые» .	
<p>Вариант 1</p> <p>1°. Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M. Докажите, что $PE \parallel QF$</p> <p>2°. Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE. Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N. Найти углы треугольника DMN, если $\angle CDE = 68^\circ$</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1°. Отрезки EF и MN пересекаются в их середине P. Докажите, что $EN \parallel MF$</p> <p>2°. Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC. Через точку D проведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F. Найти углы треугольника ADF, если $\angle BAC = 72^\circ$</p>
Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	
<p>Вариант 1</p> <p>1°. $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$. Найти сторону AB треугольника ABC.</p>  <p>2°. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE, причем $\angle CMD$ - острый. Докажите, что $DE > DM$</p> <p>3°. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см, Найти стороны треугольника.</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1°. $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$. Найти сторону AC треугольника ABC.</p>  <p>2°. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN, причем $\angle NKP$ - острый. Докажите, что $KP < MP$</p> <p>3°. Одна из сторон равнобедренного тупоугольного треугольника на 17 см меньше другой. Найти стороны треугольника, если его периметр равен 77 см.</p>
Контрольная работа № 5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	

<p>Вариант 1</p> <p>1°. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O, причем $OK = 9$ см. Найти расстояние от точки O до прямой MN</p> <p>2°. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.</p> <p>3°. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 75°</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1°. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF, причем $FC = 13$ см. Найти расстояние от точки F до прямой DE</p> <p>2°. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.</p> <p>3°. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 105°</p>
--	--

8 класс

Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники».

Вариант 1

1. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30^\circ$

2. В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E .

а) Докажите, что $\triangle KME$ равнобедренный.

б) Найдите сторону KP , если $ME = 10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Вариант 2

1. Диагонали ромба $KMNP$ пересекаются в точке O . Найдите углы $\triangle KOM$, если $\angle MNP = 80^\circ$.

2. На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка M так, что $AB = BM$.

а) Докажите, что AM – биссектриса угла BAD .

б) Найдите периметр параллелограмма, если $CD = 8$ см, а $CM = 4$ см.

Контрольная работа №2 по теме «Площадь».

Вариант 1

1. Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

2. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.

3. Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны 8 и 10 см.

4. * В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45° , а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.

Вариант 2

1. Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше высоты. Найдите площадь треугольника.

2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а гипотенуза 13 см. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.

3. Диагонали ромба равны 10 и 12 см. Найдите его площадь и периметр.

4. * В прямоугольной трапеции $ABCD$ большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60° , а высота BH делит основание AD пополам. Найдите площадь трапеции.

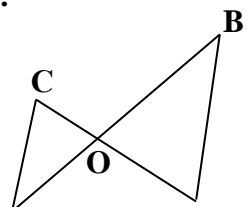
Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники».

Вариант 1

1. Дано: $\angle A = \angle B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$. Найдите: а) OB ;

б) $AC : BD$; в) $S_{AOC} : S_{BOD}$

2. В треугольнике ABC $AB = 4$ см, $BC = 7$ см, $AC = 6$ см,



а в треугольнике MNK : $MK = 8\text{ см}$, $MN = 12\text{ см}$, $KN = 14\text{ см}$.
Найдите углы треугольника MNK , если $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 60^\circ$.

A D

3. Прямая пересекает стороны $\triangle ABC$ в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM : AM = 1 : 4$. Найдите периметр $\triangle BMK$, если периметр $\triangle ABC = 25\text{ см}$.

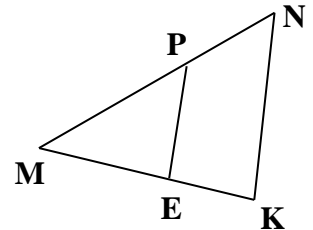
4. * В трапеции $ABCD$ (AD и BC основание) диагонали пересекаются в точке O , $AD = 12\text{ см}$, $BC = 4\text{ см}$. Найдите площадь $\triangle BOC$, если площадь $\triangle AOD$ равна 45 см^2 .

Вариант 2

1. Дано: $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$.

Найти: а) MK ; б) $PE : NK$; в) $S_{MEP} : S_{MKN}$

2. В $\triangle ABC$ $AB = 12\text{ см}$, $BC = 18\text{ см}$, $\angle B = 70^\circ$, а в $\triangle MNK$ $MN = 6\text{ см}$, $NK = 9\text{ см}$, $\angle N = 70^\circ$. Найдите сторону AC и угол C $\triangle ABC$, если $MK = 7\text{ см}$, $\angle K = 60^\circ$.



3. Отрезки AB и CD пересекаются в т. O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO : OB = 2 : 3$. Найдите периметр $\triangle ACO$, если периметр $\triangle BOD$ равен 21 см .

4. * В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O , $S_{AOD} = 32\text{ см}^2$, $S_{BOC} = 8\text{ см}^2$. Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно 10 см .

Контрольная работа №4 по теме «Подобные треугольники».

Вариант 1

1. Средние линии треугольника относятся как $2 : 2 : 4$, а периметр треугольника равен 45 см . Найдите стороны треугольника.

2. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке O . Через точку O проведена прямая, параллельная стороне AC и пересекающая стороны AB и BC в точках E и F соответственно. Найдите EF , если сторона AC равна 15 см .

3. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC = 5\text{ см}$, $BC = 5\sqrt{3}\text{ см}$. Найдите угол B и гипотенузу AB .

4. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, сторона $BC = 7\text{ см}$, BH – высота. Найдите AH .

Вариант 2

1. Средние линии треугольника относятся как $4 : 5 : 6$, а Периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен 30 см . Найдите средние линии \triangle - ка.

2. Медианы $\triangle MNK$ пересекаются в точке O . Через точку O проведена прямая, параллельная стороне MK и пересекающая стороны MK и NK в точках A и B соответственно. Найдите MK , если длина отрезка AB равна 12 см .

3. В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90^\circ$) $PT = 7\sqrt{3}\text{ см}$, $KT = 7\text{ см}$. Найдите угол K и гипотенузу KP .

4. В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, высота $BH = 4\text{ см}$, Найдите AC .

Контрольная работа №5 по теме «Окружность».

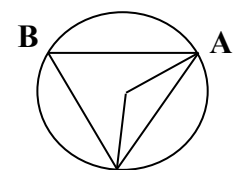
1 вариант

1. AB и AC - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 9 см . Найдите длины отрезков AC и AO , если $AB = 12\text{ см}$.

2. Рис. 1. Дано: $\angle AOB : \angle BOC = 11 : 12$, $\angle ABC = 65^\circ$.
Найти: $\angle BSA$, $\angle BAS$.

3. Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что $ME = 12\text{ см}$, $NE = 3\text{ см}$, $PE = KE$. Найдите PK .

4. Окружность с центром O и радиусом 16 см описана около



C
Рис. 1

треугольника ABC так, что $\angle OAB = 30^\circ$, $\angle OCB = 45^\circ$. Найдите стороны AB и BC треугольника.

2 вариант

1. MN и MK - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 5 см. Найдите MN и MK , если $MO = 13$ см.

2. Рис. 2. Дано: $\angle AOB : \angle AOC = 5:3$, $\angle CAB = 60^\circ$. Найдите: $\angle BOC$, $\angle ABC$.

3. Хорды AB и CD пересекаются в точке F так, что $AF = 4$ см, $BF = 16$ см, $CF = DF$. Найдите CD .

4. Окружность с центром O и радиусом 12 см описана около треугольника MNK так, что $\angle MON = 120^\circ$, $\angle NOK = 90^\circ$. Найдите стороны MN и NK треугольника.

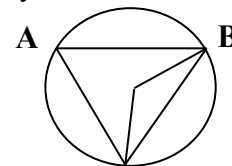


Рис. 2

9 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»

1 вариант.

1) Начертите два неколлинеарных вектора \vec{a} и \vec{b} . Постройте векторы, равные:

а) $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$; б) $2\vec{b} - \vec{a}$

2) На стороне BC ромба $ABCD$ лежит точка K такая, что $BK = KC$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы \vec{AO} , \vec{AK} , \vec{KD} через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AD}$.

3) В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.

4)* В треугольнике ABC O – точка пересечения медиан. Выразите вектор \vec{AO} через векторы $\vec{a} = \vec{AB}$ и $\vec{b} = \vec{AC}$.

2 вариант

1) Начертите два неколлинеарных вектора \vec{m} и \vec{n} . Постройте векторы, равные:

а) $\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}$; б) $3\vec{n} - \vec{m}$

2) На стороне CD квадрата $ABCD$ лежит точка P такая, что $CP = PD$, O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы \vec{BO} , \vec{BP} , \vec{PA} через векторы $\vec{x} = \vec{BA}$ и $\vec{y} = \vec{BC}$.

3) В равнобедренной трапеции один из углов равен 60° , боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.

4)* В треугольнике MNK O – точка пересечения медиан, $\vec{MN} = \vec{x}$, $\vec{MK} = \vec{y}$, $\vec{MO} = k \cdot (\vec{x} + \vec{y})$. Найдите число k .

Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»

1 вариант.

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{b} , если $\vec{b} = -\vec{c} + \frac{1}{2}\vec{d}$, $\vec{c} \{3; -2\}$, $\vec{d} \{-6; 2\}$.

2. Даны координаты вершин треугольника ABC : $A(-6; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведенную из вершины A .

3. Окружность задана уравнением $(x - 1)^2 + y^2 = 9$. Напишите уравнение прямой, проходящей через ее центр и параллельной оси ординат.

2 вариант.

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{b} \{-3; 6\}$, $\vec{c} \{2; -2\}$.

2. Даны координаты вершин четырехугольника $ABCD$: $A(-6;1)$, $B(0;5)$, $C(6;-4)$, $D(0;-8)$. Докажите, что $ABCD$ – прямоугольник, и найдите координаты точки пересечения его диагоналей.

3. Окружность задана уравнением $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$. Напишите уравнение прямой, проходящей через ее центр и параллельной оси абсцисс.

Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.»

Вариант 1

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если $A(-1; 3)$.
2. Решите треугольник ABC , если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$ см.
3. Найдите косинус угла M треугольника KLM , если $K(1; 7)$, $L(-2; 4)$, $M(2; 0)$.

Вариант 2

1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Ox , если $B(3; 3)$.
2. Решите треугольник BDC , если $\angle B = 45^\circ$, $\angle D = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ см.
3. Найдите косинус угла A треугольника ABC , если $A(3; 9)$, $B(0;6)$, $C(4;2)$.

Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»

1 вариант.

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм².
3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если ее градусная мера равна 150° .

2 вариант.

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 см. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в него правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3}$ см².
3. Радиус круга равен 12 см, а градусная мера его дуги равна 120° . Найдите площадь ограниченного этой дугой сектора.

Контрольная работа № 5 по теме «Движения»

1 вариант

- 1) Начертите ромб $ABCD$. Постройте образ этого ромба:
 - а) при симметрии относительно точки C ;
 - б) при симметрии относительно прямой AB ;
 - в) при параллельном переносе на вектор \overline{AC} ;
 - г) при повороте вокруг точки D на 60° по часовой стрелке.
- 2) Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр.
- 3) * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.

2 вариант

- 1) Начертите параллелограмм $ABCD$. Постройте образ этого параллелограмма:
 - а) при симметрии относительно точки D ;
 - б) при симметрии относительно прямой CD ;
 - в) при параллельном переносе на вектор \overline{BD} ;
 - г) при повороте вокруг точки A на 45° против часовой стрелки.
- 2) Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.
- 3) * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.