

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Калужской области**  
**Управа (исполнительно-распорядительный орган)**  
**муниципального района "Брятинский район"**  
**МКОУ "Крисаново-Пятницкая основная общеобразовательная школа"**

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора МКОУ КПООШ

Сучкова С.А.  
Приказ №27/4-од от 30.08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**«ГЕОМЕТРИЯ»**  
**ДЛЯ 7-9 КЛАССА**

**д. Крисаново-Пятница**  
**2023**

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

- 1) 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;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) 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;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) 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;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*Предметные:*

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) 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;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) 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;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера, а так же овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений: оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов; формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач: оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии; оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число,

координаты на плоскости; решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

- 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) определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- 4) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 5) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 6) углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- 7) применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **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  $180^\circ$ , 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:

- 8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- 10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- 12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- 13) 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:

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- 9) 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:

- 3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) 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:

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

## **2. Содержание учебного предмета**

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра отрезку. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники;

свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника. Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур. Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности. Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов. Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или. Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы
7	класс			

1.	Начальные геометрические сведения	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>•развитие у обучающихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости;</li> <li>•воспитание аккуратности, настойчивости и организованности при построении геометрических чертежей.</li> </ul>	викторина
2.	Треугольники	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>•развитие у учащихся грамотной устной и письменной речи;</li> <li>развитие геометрической интуиции</li> </ul>	реферат
3.	Параллельные прямые	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>•приобретение навыков чёткого выполнения математических записей;</li> </ul>	практикум
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>•воспитание привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца</li> </ul>	тестирование
5.	Повторение. Решение задач	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>•формирование у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры</li> </ul>	защита проекта
8 класс				
1.	Четырёхугольники	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>•развитие у обучающихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости;</li> <li>•развитие геометрической интуиции;</li> </ul>	работа с различными источниками информации
2.	Площадь	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>•развитие у учащихся грамотной устной и письменной речи;</li> <li>•воспитание аккуратности, настойчивости и организованности при построении геометрических чертежей.</li> </ul>	практикум
3.	Подобные треугольники	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>•формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;</li> </ul>	тестирование
4.	Окружность	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>•воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя</li> </ul>	работа с различными

			сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность.	источниками информации
5.	Повторение. Решение задач	6	•военно-патриотическое воспитание учащихся: сообщение исторических данных, показывающих роль учёных – математиков; •вклад отечественных ученых в развитие геометрии.	работа с литературой и электронными источниками информации
9 класс				
1.	Векторы	11	•формирование ответственного отношения к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	тестирование
2.	Метод координат	11	•формирование умения контролировать процесс своей математической деятельности;	практикум
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14	•формирование интереса к изучению темы и желания применять приобретённые знания и умения	работа с различными источниками информации
4.	Длина окружности и площадь круга	12	•развитие у учащихся грамотной устной и письменной речи;	защита реферата
5.	Движения	10	•положительная адекватная самооценка на основе заданных критериев успешной учебной деятельности; • формирование умения ориентироваться на анализ соответствия результатов требования конкретной учебной задачи;	практикум
	Повторение. Решение задач	10	•формирование ответственного отношения к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	работа с литературой
	Итого:	204		



№ урока в году	№ урока в теме	дата урока	тема урока
			введение
1	1		Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела.
			начальные геометрические сведения
2	1		Прямая и отрезок.
3	2		Луч и угол.
4	3		Сравнение отрезков и углов. Биссектриса угла
5	4		Сравнение отрезков и углов. Биссектриса угла
6	5		Измерение отрезков; длина отрезка, длина ломаной, периметр.
7	6		Измерение углов: величина угла, градусная мера угла
8	7		Пересекающиеся прямые. Вертикальные и смежные углы и их свойства.
9	8		Перпендикулярные прямые
10	9		решение задач.
11	10		<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Начальные геометрические сведения»
			<i>Треугольники.</i>
12	1		Треугольник. Равнобедренные и равносторонние треугольники
13	2		Первый признак равенства треугольников
14	3		Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников»
15	4		Перпендикуляр и наклонная к прямой
16	5		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.
17	6		Свойства и признаки равнобедренного треугольника
18	7		Второй признак равенства треугольников
19	8		Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников»
20	9		Третий признак равенства треугольников
21	10		Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников»
22	11		Окружность. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда.
23	12		Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
24	13		Основные задачи на построение: построение отрезка, равного данному; деление отрезка пополам
25	14		Основные задачи на построение: построение угла, равного данному
26	15		Основные задачи на построение: построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла
27	16		Решение основных задач на построение.
28	<b>17</b>		<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Треугольники»
			Параллельные прямые
29	1		Определение параллельных прямых.
30	2		Признаки параллельности двух прямых
31	3		Решение задач по теме «Признаки параллельности двух прямых»

32	4		Решение задач по теме «Признаки параллельности двух прямых»
33	5		Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых
34	6		Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых
35	7		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Прямая и обратная теорема. Доказательство от противного
36	8		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущими
37	9		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущими
38	10		Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых»
39	11		Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых»
40	12		Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых. Признаки параллельности прямых»
41	<b>13</b>		<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Параллельные прямые»
			<b>Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b>
42	1		Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
43	2		Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.
44	3		Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»
45	4		Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника
46	5		Неравенство треугольника.
47	6		решение задач по теме «Соотношения между углами и сторонами треугольника»
48	7		<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»
49	8		Прямоугольные треугольники.
50	9		Некоторые свойства прямоугольных треугольников
51	10		Решение задач на применение некоторых свойств прямоугольных треугольников
52	11		Признаки равенства прямоугольных треугольников
53	12		Решение задач на применение признаков равенства прямоугольных треугольников
54	13		Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми
55	14		Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними
56	15		Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам
57	16		Построение треугольника по трем сторонам
58	17		Серединный перпендикуляр к отрезку и его свойства.
59	<b>18</b>		<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам»
			повторение
60	1		Повторение. Равенство треугольников
61	2		Повторение. Свойства равнобедренного треугольника
62	3		Повторение. Прямоугольные треугольники
63	4		Повторение. Параллельные прямые
64	5		Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

65	6		Решение задач
66	7		Решение задач
67	8		Решение задач
68	<b>9</b>		<b>решение задач</b>
69-70	<b>1,2</b>		<b>Резервное время</b>

Приложение 3

**Календарно – тематическое планирование по геометрии в 8 классе**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Планируемая дата проведения</b>
<b>1</b>	<b>Урок вводного повторения</b>	<b>1</b>	
<b>2</b>	<b>Урок вводного повторения</b>	<b>1</b>	
<b>3</b>	Многоугольники.	<b>1</b>	
<b>4</b>	Многоугольники. Решение задач.	<b>1</b>	
<b>5</b>	Параллелограмм	<b>1</b>	
<b>6</b>	Признаки параллелограмма	<b>1</b>	
<b>7</b>	Решение задач по теме «Параллелограмм»	<b>1</b>	
<b>8</b>	Трапеция	<b>1</b>	
<b>9</b>	Теорема Фалеса	<b>1</b>	
<b>10</b>	Задачи на построение	<b>1</b>	
<b>11</b>	Прямоугольник.	<b>1</b>	
<b>12</b>	Ромб и квадрат	<b>1</b>	
<b>13</b>	Решение задач	<b>1</b>	
<b>14</b>	Осевая и центральная симметрия.	<b>1</b>	
<b>15</b>	Решение задач	<b>1</b>	
<b>16</b>	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»</b>	<b>1</b>	
<b>17</b>	Площадь многоугольника	<b>1</b>	
<b>18</b>	Площадь многоугольника	<b>1</b>	
<b>19</b>	Площадь параллелограмма	<b>1</b>	
<b>20</b>	Площадь треугольника	<b>1</b>	
<b>21</b>	Площадь треугольника	<b>1</b>	
<b>22</b>	Площадь трапеции	<b>1</b>	
<b>23</b>	Решение задач на вычисление площадей фигур	<b>1</b>	
<b>24</b>	Решение задач на нахождение площади	<b>1</b>	
<b>25</b>	Теорема Пифагора	<b>1</b>	
<b>26</b>	Теорема, обратная теореме Пифагора	<b>1</b>	
<b>27</b>	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	<b>1</b>	
<b>28</b>	Решение задач	<b>1</b>	
<b>29</b>	Решение задач	<b>1</b>	
<b>30</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме «Площадь»</b>	<b>1</b>	

31	Определение подобных треугольников.	1	
32	Отношение площадей подобных треугольников	1	
33	Первый признак подобия треугольников	1	
34	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1	
35	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1	
36	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1	
37	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1	
38	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»</b>	1	
39	Средняя линия треугольника	1	
40	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.	1	
41	Пропорциональные отрезки	1	
42	Измерительные работы на местности.	1	
43	Задачи на построение методом подобия	1	
44	Решение задач на построение методом подобных треугольников	1	
45	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1	
46	Значения синуса, косинуса, тангенса для углов $30^{\circ}$ , $45^{\circ}$ и $60^{\circ}$	1	
47	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1	
48	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»</b>	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	Вписанная окружность	1	
60	Свойство описанного четырехугольника.	1	
61	Описанная окружность	1	
62	Свойство вписанного четырехугольника	1	
63	Решение задач по теме «Окружность»	1	
64	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»</b>	1	
65	Повторение по темам «Четырехугольники»,	1	

	«Площадь»		
<b>66</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
<b>67</b>	Обобщение изученного материала	<b>1</b>	
<b>68</b>	Обобщение изученного материала	<b>1</b>	
	<b>Итого часов</b>	<b>68</b>	

**Приложение 4**

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс.**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Планируемая дата проведения
1.	Повторение	1	
2.	Повторение	1	
3.	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	
4.	Откладывание вектора от данной точки.	1	
5.	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	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.	Применение векторов к решению задач.	1	
11.	Средняя линия трапеции.	1	
12.	Решение задач	1	
13.	<b>Контрольная работа №1. Векторы.</b>	1	
14.	Координаты вектора.	1	
15.	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1	
16.	Простейшие задачи в координатах	1	
17.	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	
18.	Простейшие задачи в координатах	1	
19.	Решение задач методом координат	1	
20.	Уравнение окружности.	1	
21.	Уравнение окружности. Решение задач	1	
22.	Уравнение прямой.	1	
23.	Уравнения прямой и окружности. Решение задач.	1	
24.	<b>Контрольная работа № 2. Метод координат.</b>	1	
25.	Синус, косинус, тангенс угла.	1	

26.	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	1	
27.	Синус, косинус, тангенс угла. Решение задач.	1	
28.	Теорема о площади треугольника.	1	
29.	Теоремы синусов и косинусов	1	
30.	Решение треугольников	1	
31.	Решение треугольников	1	
32.	Измерительные работы.	1	
33.	Обобщающий урок по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	
34.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
35.	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения.	1	
36.	Скалярное произведение и его свойства.	1	
37.	Обобщающий урок по теме.	1	
38.	<b>Контрольная работа № 3. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>	1	
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.	Длина окружности. Решение задач.	1	
45.	Площадь круга и кругового сектора.	1	
46.	Площадь круга и кругового сектора. Решение задач.	1	
47.	Обобщающий урок по теме.	1	
48.	Решение задач по теме.	1	
49.	Урок подготовки к контрольной работе.	1	
50.	<b>Контрольная работа № 4. Длина окружности и площадь круга.</b>	1	
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 по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1	
57.	Решение задач	1	
58.	решение задач	1	
59.	Урок подготовки к контрольной работе.	1	
60.	<b>Контрольная работа № 5. Движения.</b>	1	
61.	Об аксиомах планиметрии	1	
62.	Об аксиомах планиметрии	1	
63.	Треугольники	1	
64.	треугольники	1	
65.	Окружность	1	
66.	Четырёхугольники, многоугольники.	1	
67.	Векторы, метод координат, движения.	1	
68.	Итоговая контрольная работа.	1	

## Приложение 2

### Контрольные работы

№ п/п	Контрольные работы 7 класс
1.	Контрольная работа № 1. «Основные свойства простейших фигур. Смежные и вертикальные углы.»
2.	Контрольная работа № 2. «Треугольники»
3.	Контрольная работа № 3. «Параллельные прямые»
4.	Контрольная работа № 4. «Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника»
5.	Контрольная работа № 5. «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам»
	<b>Контрольные работы 8 класс</b>
1.	Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники»
2.	Контрольная работа № 2 «Площадь»
3.	Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников»
4.	Контрольная работа № 4 «Подобные треугольники»
5.	Контрольная работа № 5 «Окружность»
	<b>Контрольные работы 9 класс</b>
1.	Контрольная работа № 1 «Векторы»
2.	Контрольная работа № 2 «Метод координат»
3.	Контрольная работа № 3 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.»
4.	Контрольная работа № 4 «Длина окружности и площадь круга.»
5.	Контрольная работа № 5 «Движения»
6.	Итоговая контрольная работа

### 7 класс

#### Контрольная работа № 1.

1 вариант.

- 1). Три точки В, С, и D лежат на одной прямой. Известно, что  $BD = 17$  см,  $DC = 25$  см. Какой может быть длина отрезка ВС ?
- 2). Сумма вертикальных углов МОЕ и СОС, образованных при пересечении прямых МС и DE, равна  $2040^\circ$ . Найдите угол MOD .
- 3). С помощью транспортира начертите угол, равный  $780^\circ$ , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

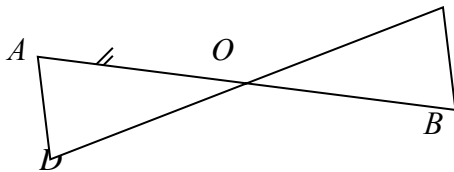
2 вариант.

- 1). Три точки М, N и K лежат на одной прямой. Известно, что  $MN = 15$  см,  $NK = 18$  см. Каким может быть расстояние МК ?
- 2). Сумма вертикальных углов АОВ и СОD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна  $1080^\circ$ . Найдите угол BOD .
- 3). С помощью транспортира начертите угол, равный  $1320^\circ$ , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

**Контрольная работа № 2.**

**1 вариант.**

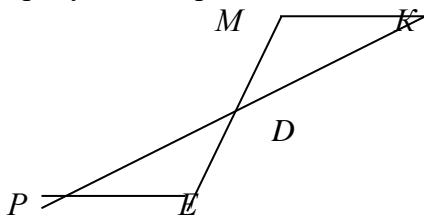
- 1). На рисунке 1 отрезки AB и CD имеют общую середину O. Докажите, что  $\angle DAO = \angle CBO$ .



- 2). Луч AD – биссектриса угла A. На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что  $\angle ADB = \angle ADC$ . Докажите, что  $AB = AC$ .
- 3). В равнобедренном треугольнике с периметром 48 см боковая сторона относится к основанию как 5 : 2. Найдите стороны треугольника.

**2 вариант.**

- 1). На рисунке 1 отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что  $\angle KMD = \angle PED$ .



- 2). На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что  $DM = DK$ . Точка P лежит внутри угла D и  $PK = PM$ . Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK.
- 3). В равнобедренном треугольнике с периметром 56 см основание относится к боковой стороне как 2 : 3. Найдите стороны треугольника.

**Контрольная работа № 3.**

1 вариант.



1). Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M. Докажите, что PE // QF.

2). Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE. Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N. Найдите углы треугольника DMN, если .

2 вариант.

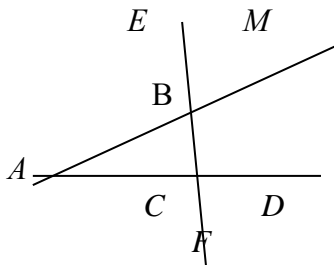
1). Отрезки MN и EF пересекаются в их середине P. Докажите, что EN // MF.

2). Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC. Через точку D проведена прямая, параллельная стороне FD и пересекающая сторону AC в точке F. Найдите углы треугольника ADF, если  $\angle BAC = 72^\circ$ .

#### Контрольная работа № 4.

1 вариант.

1). На рисунке:  $\angle ABE = 104^\circ$ ,  $\angle DCF = 76^\circ$ ,  $AC = 12$  см. Найдите сторону AB треугольника ABC.



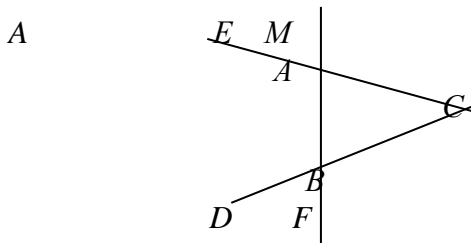
2) В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE, причём  $\angle CMD$  – острый. Докажите, что  $DE > DM$ .

3). Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

2 вариант.

1). На рисунке:  $\angle BAE = 112^\circ$ ,  $\angle DBF = 68^\circ$ ,  $BC = 9$  см. Найдите сторону AC треугольника ABC.

EM



2) В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN, причём  $\angle NKP$  – острый. Докажите, что  $KP < MP$ .

3). Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.

#### Контрольная работа № 5.

1 вариант.

1). В остроугольном треугольнике  $MNP$  биссектриса угла  $M$  пересекает высоту  $NK$  в точке  $O$ , причём  $OK = 9$  см. Найдите расстояние от точки  $O$  до прямой  $MN$ .

2). Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

3). Один из углов прямоугольного треугольника равен  $60^\circ$ , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна  $42$  см. Найдите гипотенузу.

2 вариант.

1). В прямоугольном треугольнике  $DCE$  с прямым углом  $C$  проведена биссектриса  $EF$ , причём  $FC = 13$  см. Найдите расстояние от точки  $F$  до прямой  $DE$ .

2). Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

3). В треугольнике  $ABC$ , биссектрисы углов  $A$  и  $C$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите угол  $AOC$ .

## 8 класс

### Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники»

Вариант-1

№ 1. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $\angle ABO = 36^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ .

№ 2. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из его углов равен  $200^\circ$ .

№ 3. Стороны параллелограмма относятся как  $1:2$ , а его периметр равен  $30$  см. Найдите стороны параллелограмма.

№ 4. В равнобедренной трапеции сумма углов при большем основании равна  $96^\circ$ . Найдите углы трапеции.

№ 5\*. Высота  $BM$ , проведенная из вершины угла ромба  $ABCD$  образует со стороной  $AB$  угол  $30^\circ$ ,  $AM = 4$  см. Найдите длину диагонали  $AD$ .

Вариант-2.

№ 1. Диагонали прямоугольника  $MNKP$  пересекаются в точке  $O$ ,  $\angle MON = 64^\circ$ . Найдите угол  $OMP$ .

№ 2. Найдите углы равнобедренной трапеции, если один из его углов на  $30^\circ$  больше другого.

№ 3. Стороны параллелограмма относятся как  $3:1$ , а его периметр равен  $40$  см. Найдите стороны параллелограмма.

№ 4. В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна  $48^\circ$ . Найдите углы трапеции.

№ 5\*. Высота  $BM$ , проведенная из вершины угла ромба  $ABCD$  образует со стороной  $AB$  угол  $30^\circ$ , длина диагонали  $AC$  равна  $6$  см. Найдите  $AM$ , если точка  $M$  лежит на продолжении стороны  $AD$ .

### Контрольная работа № 2 «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 этого 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  $45^\circ$ , 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 стороны. Найдите площадь треугольника.

№ 2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен  $12$  см, а гипотенуза  $13$  см. Найдите второй катет и площадь этого 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  $60^\circ$ , а высота BH делит основание AD пополам. Найдите площадь трапеции.

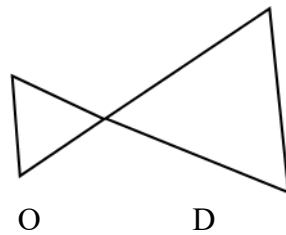
### Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников»

Вариант-1.

В

№ 1. Рисунок 1

Дано:  $\angle A = \angle B$ ,  $CO = 4$ ,  $DO = 6$ ,  $AO = 5$ . C



Найти: а)  $OB$ ; б)  $AC : BD$ ; в)  $SAOC : SBOD$ .

A O D

№ 2. В треугольнике ABC  $AB = 4$  см,  $BC = 7$  см,  $AC = 6$  см, а в треугольнике MNK  $MK = 8$  см,  $MN = 12$  см,  $KN = 14$  см. Найдите углы треугольника MNK, если  $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ .

№ 3. Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что  $MK \parallel AC$ ,  $BM : AM = 1 : 4$ . Найдите периметр треугольника BMK, если периметр треугольника ABC равен 25 см.

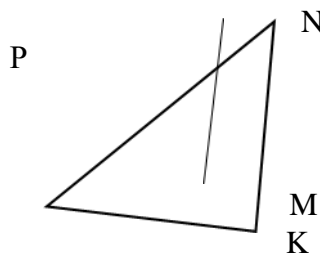
№ 4\*. В трапеции ABCD (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O,  $AO = 12$  см,  $BO = 4$  см. Найдите площадь треугольника BOC, если площадь треугольника AOD равна  $45 \text{ см}^2$ .

Вариант-2.

№ 1. Рисунок 1.

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

Найти: а)  $MK$ ; б)  $PE : NK$ ; в)  $SMEP : SMKN$ .



№ 2. В  $\triangle ABC$   $AB = 12$  см,  $BC = 18$  см,  $\angle B = 70^\circ$ , а в  $\triangle MNK$

$MN = 6$  см,  $NK = 9$  см,  $\angle N = 70^\circ$ . Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC, если  $MK = 7$  см,  $\angle K = 60^\circ$ .

№ 3. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что  $\angle ACO = \angle BDO$ ,  $AO : OB = 2 : 3$ . Найдите периметр треугольника ACO, если периметр треугольника 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 «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 пересекающая стороны AB и BC в точках E и F соответственно. Найдите EF, если сторона AC равна 15 см.

№ 3. В прямоугольном треугольнике ABC ( $\angle C = 90^\circ$ )  $AC = 5$  см,  $BC = 5\sqrt{3}$  см. Найдите угол B и гипотенузу AB.

№ 4. В треугольнике ABC  $\angle A = \alpha$ ,  $\angle C = \beta$ , сторона  $BC = 7$  см, BH-высота. Найдите AH.

№ 5. В трапеции ABCD продолжения боковых сторон пересекаются в точке K, причем точка B-середина отрезка AK. Найдите сумму оснований трапеции, если  $AD = 12$  см.

Вариант-2.

№ 1. Средние линии треугольника относятся как 4: 5: 6, а периметр треугольника, образованного средними линиями, равен 30 см. Найдите средние линии треугольника.

№ 2. Медианы треугольника MNK пересекаются в точке O. Через точку O проведена прямая, параллельная стороне МК пересекающая стороны MN и NK в точках A и B соответственно. Найдите МК, если длина отрезка АВ равна 12 см.

№3. В прямоугольном треугольнике PKT ( $\angle T=90^\circ$ ),  $PT = 7\sqrt{3}$  см,  $KT=7$  см. Найдите угол K и гипотенузу KP.

№ 4. В треугольнике ABC  $\angle A = \alpha$ ,  $\angle C = \beta$ , высота ВН равна 4 см. Найдите AC.

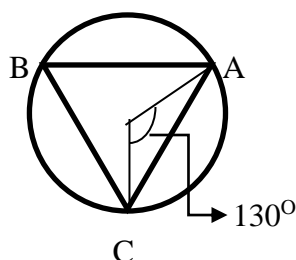
№ 5. В трапеции MNKP продолжения боковых сторон пересекаются в точке E, причем  $EK=KP$ . Найдите разность оснований трапеции, если  $NK = 7$  см

### Контрольная работа № 5 «Окружность»

#### Вариант-1.

№ 1. АВ и АС- отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 9 см. Найдите длины отрезков АС и АО, если  $AB = 12$  см.

№ 2. Рисунок 1. Дано:  $\angle A : \angle C = 11 : 12$ .  
Найдите  $\angle BCA$ ,  $\angle BAC$ .



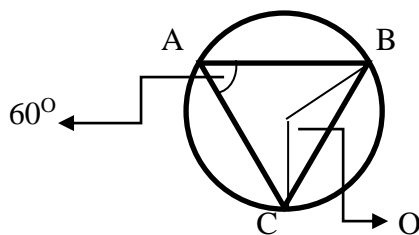
№ 3. Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что  $ME = 12$  см,  $NE = 3$  см,  $PE = KE$ . Найдите PK.

№ 4. Окружность с центром в точке O радиусом 16 см описана около треугольника ABC так, что  $\angle OAB = 30^\circ$ ,  $\angle OCB = 45^\circ$ . Найдите стороны AB и BC треугольника.

#### Вариант-2.

№ 1. MN и МК-отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 5 см. Найдите MN и МК, если  $MO = 13$  см.

№ 2. Рисунок 1. Дано:  $\angle A : \angle C = 5 : 3$ .  
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 в точке O радиусом 12 см описана около треугольника MNK так, что  $\angle MON = 120^\circ$ ,  $\angle NOK = 90^\circ$ . Найдите стороны MN и NK треугольника.

### 9 класс

#### Контрольная работа №1 «Векторы»

##### Вариант 1.

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 так, что  $BK=KC$ , O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\overrightarrow{AO}$ ,  $\overrightarrow{AK}$ ,  $\overrightarrow{KD}$  через векторы  $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$  и  $\vec{b}=\overrightarrow{AD}$ .

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  $\overrightarrow{AO}$  через векторы  $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$  и  $\vec{b}=\overrightarrow{AC}$ .

Вариант 2.

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 так, что  $CP=PD$ , O – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\overrightarrow{BO}$ ,  $\overrightarrow{BP}$ ,  $\overrightarrow{PA}$  через векторы  $\vec{x}=\overrightarrow{BA}$  и  $\vec{y}=\overrightarrow{BC}$ .

3. В равнобедренной трапеции один из углов равен  $60^\circ$ , боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание

7 см. Найдите среднюю линию трапеции.

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

### Контрольная работа №2 «Метод координат»

Вариант 1.

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{a}$ , если

$$\vec{a} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}, \quad \vec{b} \{3; -2\}, \quad \vec{c} \{-6; 2\}.$$

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

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

Вариант 2.

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{b}$ , если

$$\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{d}, \quad \vec{c} \{-3; 6\}, \quad \vec{d} \{2; -2\}.$$

2. Даны координаты вершин четырёхугольника 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 её центр и параллельной оси абсцисс.

**Контрольная работа №3 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.»**

Вариант 1.

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Oх, 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).

**Контрольная работа №3**

Вариант 2.

1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Oх, если B (3;3).
2. Решите треугольник BCD, 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 «Длина окружности и площадь круга.»**

Вариант 1.

1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного восьмиугольника, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна  $72\text{дм}^2$ .
3. Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна  $150^\circ$ .

Вариант 2.

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 неё правильного шестиугольника равна  $72\sqrt{3}\text{см}^2$ .
3. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна  $120^\circ$ , а радиус круга равен 12 см.

**Контрольная работа №5 «Движения»**

Вариант 1.

1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.
2. Две окружности с центрами  $O_1$  и  $O_2$ , радиусы которых равны, пересекаются в точках M и N. Через точку M проведена прямая, параллельная  $O_1 O_2$  и пересекающая окружность с

центром  $O_2$  в точке D. Используя параллельный перенос, докажите, что четырёхугольник  $O_1MO_2$  является параллелограммом.

Вариант 2.

1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD.

2. Дан шестиугольник  $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ . Его стороны  $A_1A_2$  и  $A_4A_5$ ,  $A_2A_3$  и  $A_5A_6$ ,  $A_3A_4$  и  $A_6A_1$  попарно равны и параллельны. Используя центральную симметрию, докажите, что диагонали  $A_1A_4$ ,  $A_2A_5$ ,  $A_3A_6$  данного шестиугольника пересекаются в одной точке.

### Итоговая контрольная работа (2 часа)

Вариант 1.

Часть 1.

1. Какое утверждение относительно треугольника со сторонами 5, 9, 15 верно?

- а) треугольник остроугольный;
- б) треугольник тупоугольный;
- в) треугольник прямоугольный;
- г) такого треугольника не существует.

2. Если одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой, высота делит третью сторону на отрезки 5 см и 10 см, то периметр треугольника равен:

- а) 25 см; б) 40 см; в) 32 см; г) 20 см.

3. Если один из углов ромба равен  $60^\circ$ , а диагональ, проведённая из вершины этого угла, равна  $4\sqrt{3}$  см, то периметр ромба равен:

- а) 16 см; б) 8 см; в) 12 см; г) 24 см.

4. Величина одного из углов треугольника равна  $20^\circ$ . Найдите величину острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника.

- а)  $84^\circ$ ; б)  $92^\circ$ ; в)  $80^\circ$ ; г)  $87^\circ$ .

5. В треугольнике ABC сторона  $a=7$ , сторона  $b=8$ , сторона  $c=5$ . Вычислите угол A.

- а)  $120^\circ$ ; б)  $45^\circ$ ; в)  $30^\circ$ ; г)  $60^\circ$ .

Часть 2.

1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8:5, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10.

2. В треугольнике  $BCE$   $\angle C=60^\circ$ ,  $CE:BC=3:1$ . Отрезок  $CK$  – биссектриса треугольника. Найдите  $KE$ , если радиус описанной около треугольника окружности равен  $8\sqrt{3}$ .

3. Найдите площадь треугольника  $KMP$ , если сторона  $KP$  равна 5, медиана  $PO$  равна  $3\sqrt{2}$ ,  $\angle KOP=135^\circ$ .

4. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если её средняя линия равна 5.

5. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$ , касается катетов  $AC$  и  $BC$  соответственно в точках  $E$  и  $D$ . Найдите величину угла  $ABC$  (в градусах), если известно, что  $AE=1$ ,  $BD=3$ .

Вариант 2.

*Часть 1.*

1. Какое утверждение относительно треугольника со сторонами 12, 9, 15 верно?

- а) треугольник остроугольный;
- б) треугольник тупоугольный;
- в) треугольник прямоугольный;
- г) такого треугольника не существует.

2. Если сходственные стороны подобных треугольников равны 2 см и 5 см, площадь первого треугольника равна  $8 \text{ см}^2$ , то площадь второго треугольника равна:

- а)  $50 \text{ см}^2$ ;   б)  $40 \text{ см}^2$    в)  $60 \text{ см}^2$ ;   г)  $20 \text{ см}^2$ .

3. Если в равнобедренном треугольнике длина основания равна 12 см, а его периметр равен 32 см, то радиус окружности, вписанной в треугольник, равен:

- а) 4 см;   б) 3 см;   в) 6 см;   г) 5 см.

4. В прямоугольном треугольнике точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки 5 см и 12 см. Найдите катеты треугольника.

- а) 12 см и 16 см;   б) 7 см и 11 см;   в) 10 см и 13 см;   г) 8 см и 15 см.

5. Стороны прямоугольника равны  $a$  и  $k$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого прямоугольника.

- а)  $\frac{a^2}{k}$ ;   б)  $\frac{k^2}{a}$ ;   в)  $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + k^2}$ ;   г)  $\sqrt{a^2 + k^2}$ .

*Часть 2.*

1. Окружность с центром  $O$ , вписанная в равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ , касается стороны  $BC$  в точке  $K$ , причём  $CK:BK=5:8$ . Найдите площадь треугольника, если его периметр равен 72.

2. Около треугольника  $ABC$  описана окружность. Медиана треугольника  $AM$  продлена до пересечения с окружностью в точке  $K$ . Найдите сторону  $AC$ , если  $AM=18$ ,  $MK=8$ ,  $BK=10$ .



3. Найдите основание равнобедренного треугольника, если угол при основании равен  $30^\circ$ , а взятая внутри треугольника точка находится на одинаковом расстоянии, равном 3, от боковых сторон и на расстоянии  $2\sqrt{3}$  от основания.

4. Пусть  $M$  – точка пересечения диагоналей выпуклого четырёхугольника  $ABCD$ , в котором стороны  $AB$ ,  $AD$ , и  $BC$  равны между собой. Найдите угол  $CMD$  (в градусах), если известно, что  $DM=MC$ , а угол  $CAB$  не равен углу  $DBA$ .

5. На боковой стороне  $BC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  как на диаметре построена окружность, пересекающая основание этого треугольника в точке  $D$ . Найдите квадрат расстояния от вершины  $A$  до центра окружности, если  $AD=\sqrt{3}$ , а угол  $ABC$  равен  $120^\circ$ .