

## Мастер-класс

Давыдова О.В., региональный методист,  
учитель математики МАОУ СОШ № 15 города Тюмени

## Спецификация контрольной работы по теме: «Четырехугольники»

Время выполнения: 40 минут

Цель: определение уровня образовательных достижений в усвоении содержания темы «Четырехугольники»

Содержание контрольных измерительных заданий:

Работа содержит две группы заданий, обязательных для выполнения всеми учащимися. Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения учащимся уровня базовой подготовки, а второй – обеспечить проверку достижения повышенного уровня подготовки. В каждом варианте предоставляется дополнительное

Тип заданий: ВО – выбор ответа(часть 1), КО – краткий ответ(часть 2), РО – развернутый ответ(часть 3).

## Распределение заданий КИМ по уровню сложности

№	Тип задания	Что проверяется		Уровень	Баллы
		Элемент содержания	Предметный результат		
Задание 1	Выбор ответа	1.2, 1.1, 1.3	2.1	Б	1-3
Задание 2	Краткий ответ	1.4. 1.5	2.2, 2.4, 2.3	Б	1
Задание 3	Краткий ответ	1.1, 1.4	2.3, 2.4	Б	1
Задание 4	Развернутый ответ	1.2, 1.9	2.4, 2.2	П	2
Задание 5	Развернутый ответ	1.6	2.3	П	3
ИТОГО					10 баллов

## Перечень элементов предметного содержания

Код	Описание предметного содержания
1.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
1.2	Ромб, свойства и признаки
1.3	Трапеция, свойства
1.4	Периметр многоугольника
1.5	Прямоугольник, свойства
1.6	Центральная симметрия
1.7	Равнобедренный треугольник, свойства
1.8	Параллельность прямых
1.9	Сумма углов треугольника.

## Система оценки выполнения работы

Баллы	Отметка
9-10	Отметка «5»
7-8	Отметка «4»
5-6	Отметка «3»
Менее 5	Отметка «2»

## Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
2.2	Исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем
2.3	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
2.4	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, периметра)

# Перечень элементов метапредметного содержания

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
1	способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2	способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
3	умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
4	умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
5	умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
6	умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
7	понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
8	умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
9	способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

# Работа над ошибками:

## Концептуальные ошибки

1. Незнание определений, смешивание свойств параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата.
2. Не различают признак и свойство.
3. Непонимание иерархии четырехугольников.

## Технические и графические ошибки

1. Некорректное построение чертежа.
2. Неверное применение теоремы Фалеса и свойств средней линии.

## Ошибки применения

1. Теории при решении задач базового уровня.
2. В доказательствах. Нарушение логики рассуждений.



## Разделение учащихся по группам (по типу ошибок):

### Группа №1

Незнание определений, смешивание свойств параллелограмма, прямоугольника, ромба и квадрата. Не различают признак и свойство.

### Группа №2.

Непонимание иерархии четырехугольников. Не различают признак и свойство.

### Группа №3

Применение теории при решении задач базового уровня.

### Группа №4

Применение теории в доказательствах. Нарушение логики рассуждений.

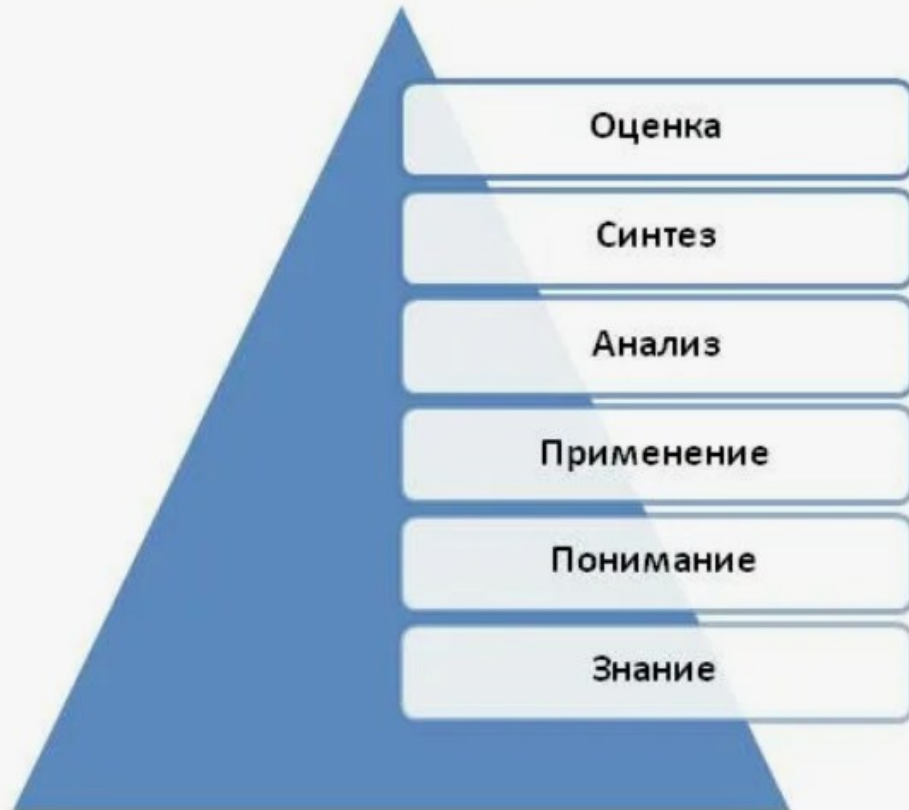
### Группа №5

Нет ошибок.



# Таксономия Блума

Б. Блум



Л. Андерсон



# Таксономия Блума (адаптированная)



## Знание и понимание

№	Уровень	Глаголы-индикаторы:
1	Запоминание	перечислять, называть, определять, описывать, воспроизводить
2	Понимание	объяснять, иллюстрировать, классифицировать, интерпретировать, приводить примеры
3	Применение	вычислять, решать, применять, находить, строить
4	Анализ	сравнивать, выделять, устанавливать взаимосвязи, разбивать на части, обосновывать
5	Оценка	проверять, оценивать, аргументировать, защищать, выбирать
6	Создание	составлять, конструировать, разрабатывать, планировать, создавать

## Знание и понимание

№	Уровень	Примеры заданий
1	Запоминание	<p>Перечислите все известные вам виды выпуклых четырехугольников.</p> <p>Дайте определение параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.</p> <p>Сформулируйте свойства сторон, углов и диагоналей параллелограмма.</p> <p>Назовите признаки параллелограмма.</p> <p>Что такое средняя линия трапеции? Сформулируйте ее свойство.</p>

№	Уровень	Примеры заданий
2	<b>Понимание</b> (Осмысление материала, объяснение своими словами, интерпретация)	<p>Объясните, почему любой квадрат можно назвать и прямоугольником, и ромбом.</p> <p>Покажите на диаграмме Эйлера взаимосвязь между понятиями: "четырехугольник", "параллелограмм", "прямоугольник", "ромб", "квадрат", "трапеция".</p> <p>Объясните, в чем разница между свойством и признаком фигуры (на примере параллелограмма).</p> <p>Перескажите доказательство теоремы о сумме углов выпуклого четырехугольника.</p>

## Интеллектуальные навыки

№	Уровень	Примеры заданий
3	<b>Применение</b> (Использование знаний в стандартных ситуациях, решение типовых задач)	<p>Решите задачу: "Периметр параллелограмма равен 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма".</p> <p>Найдите углы равнобедренной трапеции, если один из них равен <math>70^\circ</math>.</p> <p>Используя свойства диагоналей прямоугольника, найдите длину диагонали, если стороны равны 6 см и 8 см.</p> <p>Постройте ромб по стороне и проведенной диагонали.</p>



№	Уровень	Примеры заданий
4.	<b>Анализ</b> (Разбиение информации на части, выявление взаимосвязей, поиск аргументов)	<p>Сравните свойства диагоналей прямоугольника, ромба и квадрата. Что у них общего и в чем различие?</p> <p>Разберите готовое доказательство признака параллелограмма (через равенство и параллельность противоположных сторон) и выделите его ключевые этапы.</p> <p>Определите, является ли четырехугольник с заданными координатами вершин параллелограммом. Обоснуйте свой ответ, используя разные способы (равенство сторон, координаты середины диагоналей).</p> <p>"Верно ли, что если в четырехугольнике диагонали равны, то это прямоугольник?" Проанализируйте это утверждение и приведите контрпример.</p>



№	Уровень	Примеры заданий
5.	<b>Оценка</b> (Вынесение суждений на основе критериев, проверка гипотез, защита точки зрения)	<p>Оцените логическую правильность рассуждений одноклассника в решении задачи на доказательство.</p> <p>Какой из способов доказательства того, что четырехугольник является параллелограммом, вы считаете наиболее эффективным? Обоснуйте свой выбор.</p> <p>"Четырехугольник ABCD – ромб. Ученик утверждает, что для доказательства равенства треугольников ABO и CBO (где O – точка пересечения диагоналей) ему достаточно двух сторон. Прав ли он?" Оцените это утверждение.</p> <p>Предложите и защитите свой способ нахождения площади произвольного выпуклого четырехугольника, если известны его диагонали и угол между ними.</p>

№	Уровень	Примеры заданий
6	<p><b>Создание</b> (Создание нового продукта (схемы, задачи, алгоритма) путем комбинирован ия элементов)</p>	<p>Составьте и решите оригинальную задачу на применение свойств средней линии трапеции.</p> <p>Разработайте памятку-алгоритм "Как доказать, что данный четырехугольник является прямоугольником (ромбом, квадратом)".</p> <p>Создайте интеллект-карту (mind map) по теме "Четырехугольники", которая отражает все их виды, свойства, признаки и формулы для вычисления площади.</p> <p>Придумайте и изобразите "город четырехугольников", где каждое здание имеет форму определенного четырехугольника, а улицы подчиняются их свойствам (например, "Проспект Равных Диагоналей").</p>

*Правильному применению методов можно  
научиться только применяя их на разнообразных  
примерах*

*(В. Шрадер)*



Вильгельм Шрадер  
(1817 – 1907),  
немецкий педагог,  
философ

## **Задание на дом:**

Выбрать класс, тему и составить таксономию по выбранной теме.

