

**Класс:** 8.

**УМК:** В.В. Казаков

**Тема:** ТРАПЕЦИЯ. СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ТРАПЕЦИИ

**Место урока в изучаемой теме:** 1-й.

**Взаимосвязь со знаниями, полученными ранее:** Свойство средней линии треугольника.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Цель урока:** изучить геометрическую фигуру “трапеция”, формировать умения использования новых знаний о фигуре при решении геометрических задач.

**Прогнозируемый результат:** предполагается, что к окончанию урока учащиеся будут знать определения по теме, теорему о свойстве средней линии трапеции, смогут применять знания по теме при решении геометрических задач на доказательство и вычисление.

**Задачи:**

**образовательная:** усвоения учащимися понятий по теме “трапеция”, формирование умений доказывать теорему о свойстве средней линии трапеции при решении задач;

**развивающая:** формирование самостоятельности мышления, развитие логического и аналитического мышления, математической речи, умений осуществлять рефлексивную деятельность;

**воспитательная:** формирование умений выражать свою точку зрения, слушать и слышать других, рассуждать при выполнении заданий.

**Цели на языке учащихся:**

к концу занятия

*буду знать* определения: «трапеция», «высота трапеции», «средняя линия трапеции»;

*буду уметь* доказывать теорему о свойстве средней линии трапеции;

*буду применять* теорему о свойстве средней линии трапеции при решении геометрических задач на доказательство и вычисление, при решении практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием.

**Формы организации учебной деятельности:** фронтальная, парная, индивидуальная.

**Методы обучения:** интерактивный, проблемный, частично-поисковый.

**Оборудование:** интерактивная доска (программа Smart Notebook), смартфоны учащихся (приложение LearningApps.org), раздаточный материал (бумажные геометрические фигуры, карточки с заданиями), лист оценивания, тестовые задания (мини-тест в Google-форме).

## ХОД УРОКА

### I ОРГАНИЗАЦИОННО-МОТИВАЦИОННЫЙ ЭТАП.

**Цель:** обеспечить создание эмоционально комфортной обстановки и погружение учащихся в атмосферу урока, включить их в совместную деятельность по определению темы и цели учебного занятия.

#### 1.1. Организационный момент. Прием «Загадка» (2 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Здравствуйте, ребята! Предлагаю вам загадку. Отгадка подскажет нам, какого вида у нас сегодня урок: алгебра либо геометрия.</p> <p>Три вершины тут видны, Три угла, три стороны, — Ну, пожалуй, и довольно! — Что ты видишь? — ...</p> <p>Конечно же, это – треугольник. Верно. У нас сегодня урок геометрии.</p> <p>Английский математик Луис Морделла говорил: «Отличительная черта хорошего математика состоит в том, что он всегда сумеет найти проблему, и всегда обычно занят решением одной из них».</p> <p>Как вы понимаете это высказывание? Какая проблема будет сегодня решаться нами на уроке?</p> <p><i>Ответы учащихся: загадка про треугольник нацеливает нас на решение проблемных заданий на свойства фигур.</i></p>	<p>Приветствует учащихся.</p> <p>Проверяет готовность учащихся к уроку.</p> <p>Загадывает загадку, которая позволяет подвести учащихся к тематике урока.</p> <p>Организует беседу с использованием высказывания Луиса Морделла.</p>	<p>Приветствуют учителя.</p> <p>Отгадывают загадку.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p>

#### 1.2. Проверка домашнего задания. Google-форма с расширением Flubaroo(2 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Ребята, давайте проанализируем выполненное вами домашнее задание. Посмотрите на экран.</p> <p>Какое задание было выполнено менее правильно всеми учащимися класса?</p> <p>Запишите ваш результат в свой лист оценивания (Приложение 1).</p>	<p>Анализирует выполненное учащимися в Google-форме домашнее задание.</p> <p>Объявляет результаты.</p> <p>Предъявляет лист оценивания, разъясняет алгоритм выставления отметки за урок.</p>	<p>Вносят полученный результат в лист оценивания урока.</p>

### 1.3. Актуализация опорных знаний и умений. Прием «Вспоминай и применяй» (3 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Предлагаю двум учащимся разгадать кроссворд по теме «четырёхугольник» (Приложение 2.1).</p> <p>В парах предлагаю образовать треугольник из предложенных фигур и ответить на вопросы на карточке (Приложение 2.2):</p>  <p><i>Как называется линия, соединяющая середины боковых сторон треугольника?</i></p> <p><i>На какие части делятся боковые стороны треугольника его средней линией?</i></p> <p><i>Какая формула позволяет найти среднюю линию треугольника?</i></p> <p><i>Сколько средних линий можно провести в треугольнике?</i></p> <p><i>Какая фигура образуется из всех средних линий?</i></p>	<p>Вызывает двух учащихся к доске. Остальным учащимся предлагает выполнить задание на карточке в парах. Устанавливает регламент времени.</p> <p>Организует проверку правильности ответов на вопросы, выполнение кроссворда по пройденной теме.</p>	<p>Двое учащихся работают у доски. Остальные учащиеся (в парах) выполняют задание на местах: отвечают на вопросы на карточке. Соблюдают временной регламент.</p> <p>Слушают учителя, анализируют выполнение заданий по пройденной теме.</p>

### 1.4. Целеполагание (3 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Ребята, внимательно посмотрите на экран с ответами на кроссворд. Какое слово высвечивается посередине?</p> <p><i>Ответ: трапеция.</i></p> <p>С какой темой были связаны вопросы на карточках?</p> <p><i>Ответ: со средней линией.</i></p> <p>Как вы думаете, какова тема урока?</p> <p>Тема нашего урока сегодня: «Трапеция. Средняя линия трапеции».</p> <p>Какую цель вы ставите перед собой сегодня на уроке?</p> <p>Рассмотрим план урока:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ домашнего задания</li> <li>2. Актуализация знаний по теме «четырёхугольники»</li> <li>3. Изучение особенностей фигуры «трапеция»</li> <li>4. Решение задач на доказательство и</li> </ol>	<p>Создаёт условия выхода на тему занятия, подводит к цели занятия и впоследствии её принятию учащимися.</p> <p>Организует с учащимися совместное целеполагание.</p> <p>Предъявляет план действий на уроке на доске.</p>	<p>Записывают тему урока в тетради.</p> <p>Определяют цель урока (с позиции учащегося). Записывают цель на доске.</p>

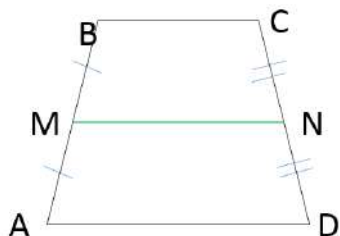
вычисление		
5. Мини-тест		

## II ОПЕРАЦИОННО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ЭТАП.

**Цель:** организовать целенаправленную познавательную деятельность учащихся по изучению нового материала, а также создать условия для его осмысления и первичного закрепления.

### 2.1. Изучение нового материала. Работа с понятиями. Прием аналогии (3 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Предлагаю вам образовать из параллелограмма и треугольника четырехугольник</p>  <p>Назовем элементы получившейся фигуры: вершины четырехугольника ABCD.</p> <p>Что вы можете сказать о данном четырехугольнике?</p> <p><i>Ответы:</i> <math>AD \parallel BC</math> – основания; <math>AD</math> – нижнее основание; <math>BC</math> – верхнее основание; <math>AB \nparallel CD</math> – боковые стороны.</p> <p>Данное объяснение является определением трапеции.</p>  <p>Предлагаю рисунок трапеции с обозначенной высотой.</p> <p>Как можно назвать данный перпендикуляр? Почему?</p> <p><i>Ответы:</i> высота четырехугольника, высота трапеции т.к. отрезок соединяет вершину и противоположащую сторону под прямым углом.</p>	<p>Организует работу учащихся по выводу определения трапеции, высоты, средней линии трапеции по принципу аналогии с изученной ранее фигурой треугольника.</p> <p>Организует фронтальную беседу с учащимися</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, формулируют определения трапеции, высоты, средней линии трапеции, проводя аналогию с фигурой треугольника.</p> <p>Слушают учителя, делают записи в тетрадах.</p> <p>Учащиеся записывают определения в тетрадах.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя, слушают отвечающих.</p>



Предлагаю рисунок трапеции с обозначенной средней линией трапеции. Как бы вы назвали отрезок MN? Почему?

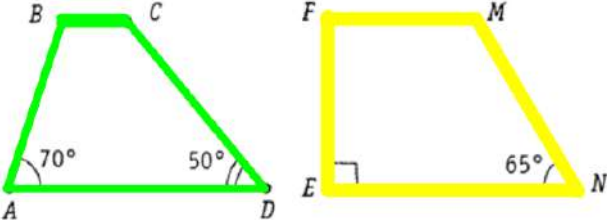
Ответы: средняя линия четырехугольника (трапеции). Соединяет середины (половины) боковых сторон трапеции.

## 2.2. Изучение нового материала. Доказательство теоремы. Прием «Эвристическая беседа» (3 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Рассмотрим рисунок на экране (Приложение 3). Как расположен отрезок МК по отношению к верхнему основанию?</p> <p>Как расположен отрезок МК по отношению к нижнему основанию?</p> <p><b>Наша гипотеза:</b> Средняя линия трапеции параллельна основаниям.</p> <p>Рассмотрим рисунок</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведем прямую BK до пересечения с продолжением AD, получим точку E.</li> <li>2. Чем является отрезок МК для получившегося треугольника ABE?</li> <li>3. Рассмотрим отрезок МК для получившегося треугольника ABE?</li> <li>4. Что значит, что треугольники равны?</li> <li>5. Как найти длину средней линии</li> </ol>	<p>Организует работу учащихся по изучению свойства средней линии в процессе доказательства гипотезы.</p> <p>Организует фронтальную эвристическую беседу с учащимися.</p> <p>Подводит к совместному определению формулы нахождения средней линии трапеции.</p>	<p>Рассматривают рисунок.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя, слушают учителя, слушают отвечающих.</p> <p>Совместно выводят и записывают формулу нахождения средней линии трапеции.</p>

<p>треугольника ABE?</p> <p>6. Сформулируйте свойство средней линии треугольника ABE?</p> <p>7. Чему равна длина AE?</p> <p><b>Доказано:</b> Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме, т.е. <math>m=(a+b)/2</math></p>		
--	--	--

### 2.3. Закрепление умений и навыков. Решение задач по готовым чертежам(7 мин.).

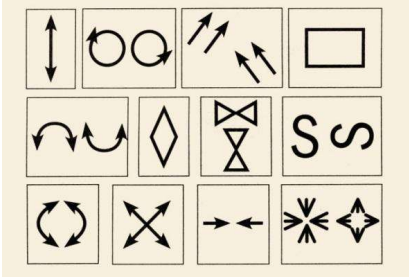
Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p><b>Задача №1 (на вычисление)</b> Разделимся условно по вариантам. Предлагаю два рисунка. Первый ряд – рисунок зеленого цвета, второй ряд – желтого цвета. Найдите неизвестные углы трапеции:</p> 	<p>Организует фронтальную работу учащихся с учебником. Устанавливает регламент времени (2 мин.)</p> <p>Организует самопроверку учащимися по ключам на экране.</p>	<p>Решают задачу, соблюдая временной регламент.</p> <p>Проверяют правильность решения по ключам.</p>
<p><b>Задача №2 (на вычисление)</b></p>  <p>В трапеции ABCD основания <math>AD=24</math> см, <math>BC=14</math> см, угол A равен 70 градусов, угол C равен 100 градусов. Найдите угол при пересечении улиц Черняховского и Кирова, угол при пересечении улиц Мицкевича и улицы 7-го ноября и среднюю линию MN трапеции.</p>	<p>Организует индивидуальную работу учащихся. Устанавливает регламент времени (3 мин.)</p> <p>Организует взаимопроверку (обмен тетрадями) учащимися по ключам на экране.</p>	<p>Решают задачу, соблюдая временной регламент.</p> <p>Обмениваются тетрадями и осуществляют взаимопроверку по ключу на экране.</p> <p>Проверяют правильность решения по ключам.</p>

### ФИЗКУЛЬТМИНУТКА. Приём «Стреляем глазами» (2 мин.)


**Цель:** обеспечить создание условия релаксации и расслабления учащихся, снятия переутомления и перегрузки у учащихся.

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Проследите глазами согласно схемам (Приложение 5).</p>	<p>Организует двигательную</p>	<p>Учащиеся выполняют движения</p>



 <p>Погода сегодня переменчива. Часто неожиданно может начаться дождь. Попробуем изобразить переменчивость погоды. Повторите следующие движения за мной (Приложение 5).</p>	<p>активность учащихся.</p> <p>Выполняет движения совместно с учащимися.</p>	<p>согласно инструкции учителя.</p>
--	--	-------------------------------------

## 2.4. Применение знаний. Решение задач на нахождение периметра. Применение формулы средней линии трапеции (7 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p><b>Задача № 3 (на вычисление)</b>  <math>MN</math> - Средняя линия трапеции <math>ABCD</math> с основанием <math>AD</math> и <math>BC</math>, (<math>M</math> принадлежит <math>AB</math>),  <math>MB=9\text{см}</math>, <math>ND=8\text{см}</math>, <math>MN=20\text{ см}</math>. Найдите периметр трапеции <math>ABCD</math>.</p> 	<p>Организует парную работу учащихся. Устанавливает регламент времени (6 мин.)</p> <p>Организует взаимопроверку учащимися по ключам на экране.</p>	<p>Проверяют правильность решения по ключам.</p> <p>Если решение верное, то учащиеся объясняют решение. Если неверное, то после совместного разбора решения, учащиеся записывают задачу в качестве домашнего задания.</p>
<p><b>Задача № 4 (на доказательство)</b>  Докажите, что биссектрисы углов трапеции, прилежащих к боковой стороне, взаимно перпендикулярны.  Если затрудняетесь доказать, подумайте:  <i>Какие предметы из нашей повседневной жизни имеют форму трапеции?</i></p>	<p>Организует индивидуальную работу учащихся с заданием на доказательство.</p> <p>При затруднениях учащимся предлагается подумать над практико-ориентированным вопросом.</p>	<p>Учащиеся анализируют правильность решения совместно с учителем.</p>

### III КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП

**Цель:** организовать самоконтроль и самооценку учащимися уровня продвижения в усвоении новых знаний, развитии умений, успешности своей деятельности.

#### 3.1. Мини-тест. Диагностика и оценивание уровня понимания пройденного на уроке (5 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Предлагаю вам выполнить мини-тест на понимание пройденного и отработанного материала на уроке в Google-форме (Приложение б).	Организует выполнение теста в Google-форме. Объявляет результаты выполнения (выводит результаты на экран).	Выполняют тест в Google-форме.  Анализируют полученный результат.

#### 3.2. Оценивание учащихся (1 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Возьмите ваш персональный лист оценивания урока. Внесите результаты по выполнению мини-теста. Выведите среднее арифметическое за два оцениваемых сегодня задания: правильность выполнения домашнего задания и правильность выполнения мини-теста.	Организует заполнение листа оценивания.  Заслушивает полученные учащимися отметки.  Комментирует деятельность учащихся по правильности выполнения мини-теста.	Вносят полученный результат за правильность выполнения мини-теста в лист оценивания урока. Расчитывают среднее арифметическое. Выводят отметку за урок.

### IV КОРРЕКЦИОННО-РЕФЛЕКСИВНЫЙ ЭТАП.

**Цель:** создать условия для рефлексивного анализа учащимися результатов учебной деятельности на уроке, обеспечить осознание значимости, понимание сущность домашнего задания и необходимости его выполнения.

#### 4.1. Содержательная рефлексия (3 мин.)

Содержание	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Установите соответствие и определите предложенные математические термины в нужные места в предложенных	Организует проведение содержательной	Выполняют задание: распределяют слова-термины в нужные





	секущей.		
Параграф 10. № 129	IV уровень. Применение формулы для нахождения средней линии трапеции.		
<p>Уровень – творческое задание в Online-школе (Приложение 10)</p> <p>На карте г. Лиды необходимо найти улицы, которые пересекаются в форме трапеции.</p>			

ЛИСТ ОЦЕНИВАНИЯ

№	Вид оцениваемой работы	Отметка	Общая отметка (среднее арифметическое)	Примечания: успехи, затруднения
1	Домашнее задание			
2	Мини-тест			

Домашнее задание «Свойство медиан треугольника»


<https://forms.gle/wdHFyXYV8aug4RYH6>

**Свойства медиан треугольника**

Фамилия Имя \*


Мой ответ

1. На рисунке АК и СР - медианы треугольника ABC, АК=12 см, РМ=3,5 см. Найдите длины отрезков МК, АМ, СМ, СР. \*

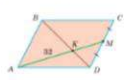


МК=4см, АМ=8см, СМ=7см, СР=10,5см.  
 МК=6см, АМ=7см, СМ=9см, СР=9см.  
 МК=5см, АМ=8см, СМ=6см, СР=12,5см.

2. На рисунке точки N и K - середины отрезков AC и AB, BN=18 см, СК=21 см, AC=24 см. Найдите периметр треугольника NMC. \*



3. В параллелограмме ABCD, точка М – середина стороны CD. Отрезок АМ пересекает диагональ ВD в точке К, АК = 32 см. Найдите длину отрезка КМ. \*



P=32 см  
 P=22 см  
 P=42 см

КМ=38 см  
 КМ=32 см  
 КМ=16 см

ОТПРАВИТЬ

Мини-тест «Трапеция. Средняя линия трапеции»

<https://forms.gle/kPrp4aiq9RYSaveq9>

**Трапеция. Средняя линия трапеции.**

Фамилия Имя \*

Мой ответ


1. Укажите верное утверждение: трапеция – это... \*

четырехугольник, у которого две стороны равны;  
 четырехугольник, у которого две стороны параллельны;  
 четырехугольник, у которого только две противоположные стороны параллельны.

2. Укажите верное утверждение: \*

Сумма углов, прилежащих к одной стороне трапеции равна 180 градусов;  
 Сумма углов трапеции зависит от ее вида;  
 Сумма углов, прилежащих к боковой стороне и равна 180 градусов;

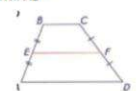
3. Укажите верное утверждение: \*



$m=(a+b)/2$

$m=(a+b)/2$   
  $m=(d+b)/2$   
  $m=ab/2$

4. Дано: ABCD – трапеция, EF – средняя линия, BC = 4 см, EF = 24 см. Найдите AD. \*



AD=40 см  
 AD=44 см  
 AD=36 см

5. Периметр трапеции равен 112, а сумма непараллельных сторон равна 70. Найдите среднюю линию трапеции. \*

13  
 35  
 21

ОТПРАВИТЬ

## Анализ домашнего задания в Google-форме с расширением Flubaroo

Время отправки	Баллы	Фамилия Имя	Баллы	Проценты	1. На рисунке АК и СР - медианы треуголь ...	2. На рисунке точки N и K - середины отр ...	3. В параллелогра мме ABCD , точка M — се ...
12/9/2019 19:17:47	3	Пистун Дарья	9	100,00%		3	3
12/9/2019 19:34:03	2	Размук Анастасия	6	66,67%		0	3
12/9/2019 19:47:51	3	Волчкевич Марк	9	100,00%		3	3
12/9/2019 19:58:13	3	Омельянчик Виктория	9	100,00%		3	3
12/9/2019 20:06:17	2	Анарович Дарьи	6	66,67%		0	3
12/9/2019 20:17:49	3	Барсук Ольга	9	100,00%		3	3
12/9/2019 20:21:04	3	ШАЙБАК ЕГОР	9	100,00%		3	3
12/9/2019 20:35:59	3	Воеводиной Софьи	9	100,00%		3	3
12/9/2019 20:40:26	3	Вильневчиц Арина	9	100,00%		3	3
12/9/2019 21:12:34	3	Вейкуть Егор	9	100,00%		3	3
12/9/2019 21:21:31	3	Матейко Юлия	9	100,00%		3	3
12/9/2019 21:42:38	3	Король Милана	9	100,00%		3	3
12/9/2019 21:44:04	0	Виноградов Степан	0	0,00%		0	0
12/9/2019 22:02:34	3	Исмаилова Гозал	9	100,00%		3	3
12/9/2019 22:06:29	3	Дима Яцык	9	100,00%		3	3
12/9/2019 22:07:17	1	Чапля Марта	3	33,33%		0	3
12/9/2019 22:08:33	1	Чапля Марта	3	33,33%		3	0
12/9/2019 22:15:35	3	Сенкевич Станислав	9	100,00%		3	3
12/9/2019 22:59:46	2	Климавичюс Полина	6	66,67%		3	0
12/10/2019 9:00:32	3	Жидис Ангелина	9	100,00%		3	3
12/10/2019 12:54:38	3	Прозоров Михаил	9	100,00%		3	3
					86,67%	83,33%	91,67%

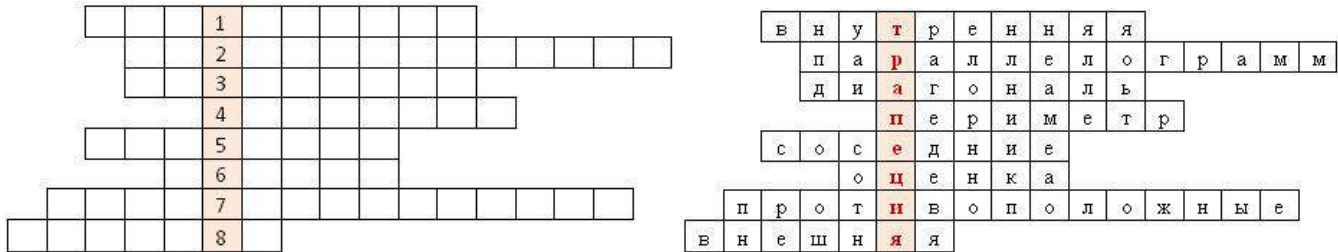
## Анализ мини-теста в Google-форме с расширением Flubaroo

А	В	С	Д	Е	Н	И	Ж	К
<b>Результаты:</b>								
Максимальный балл	10	ЧТОБЫ FLUBAROO функции должным образом, НЕ удалять строки или столбцы в с						
Средний балл	7,40							
Количество ответов	63							
Количество ответов с низким результатом	0							
Время отправки	Фамилия Имя	Баллы	Проценты	1. Укажите верное утверждение: трапеция ...	2. Укажите верное утверждение:	3. Укажите верное утверждение:	4. Дано: ABCD – трапеция, EF – средняя л ...	5. Периметр трапеции равен 112, а сумма ...
12/9/2019 18:25:55	Синяковская Дарья	6	60,00%	2	2	0	2	0
12/9/2019 18:41:53	Левшунов Олег	6	60,00%	0	0	2	2	2
12/9/2019 18:43:58	Жоль Ульяна	8	80,00%	2	2	0	2	2
12/9/2019 18:57:19	Король Милана	6	60,00%	0	2	0	2	2
12/9/2019 18:59:54	Яловская Катя	6	60,00%	0	0	2	2	2
12/9/2019 19:04:52	Пистун Дарья	6	60,00%	2	0	0	2	2
12/9/2019 19:07:45	Воеводина Софья	6	60,00%	0	2	0	2	2
12/9/2019 19:24:36	Анарович Дарьи	8	80,00%	2	0	2	2	2
12/9/2019 19:31:02	Омельянчик Виктория	8	80,00%	2	0	2	2	2
12/9/2019 20:01:38	Анарович Дарьи	10	100,00%	2	2	2	2	2
12/9/2019 20:06:58	Барсук Ольга	8	80,00%	2	0	2	2	2
12/9/2019 20:12:24	Шайбак Егор	8	80,00%	0	2	2	2	2
12/9/2019 20:21:25	Матейко Юлия	6	60,00%	0	2	0	2	2
12/9/2019 20:28:00	Вильневчиц Арина	4	40,00%	2	0	0	2	0
12/9/2019 21:05:26	Дима Яцык	8	80,00%	0	2	2	2	2
12/9/2019 21:08:18	Вейкуть Егор	10	100,00%	2	2	2	2	2
12/9/2019 21:40:05	Виноградов Степан	4	40,00%	0	0	0	2	2
12/9/2019 22:02:25	Чапля Марта	8	80,00%	2	2	2	0	2
12/9/2019 22:07:19	Исмаилова Гозал	8	80,00%	2	2	0	2	2
12/9/2019 22:58:04	Климавичюс Полина	8	80,00%	2	0	2	2	2
12/10/2019 8:59:21	Жидис Ангелина	8	80,00%	2	0	2	2	2
12/10/2019 12:53:38	Прозоров Михаил	8	80,00%	0	2	2	2	2
12/10/2019 13:02:24	Дима я	6	60,00%	2	2	0	2	0
				55,56%	68,25%	65,08%	93,65%	87,30%

Приложение 2.1.

Кроссворд

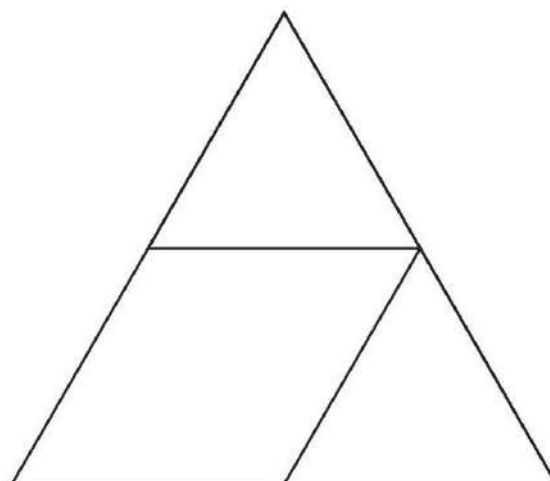
Ссылка: <https://learningapps.org/8468237>



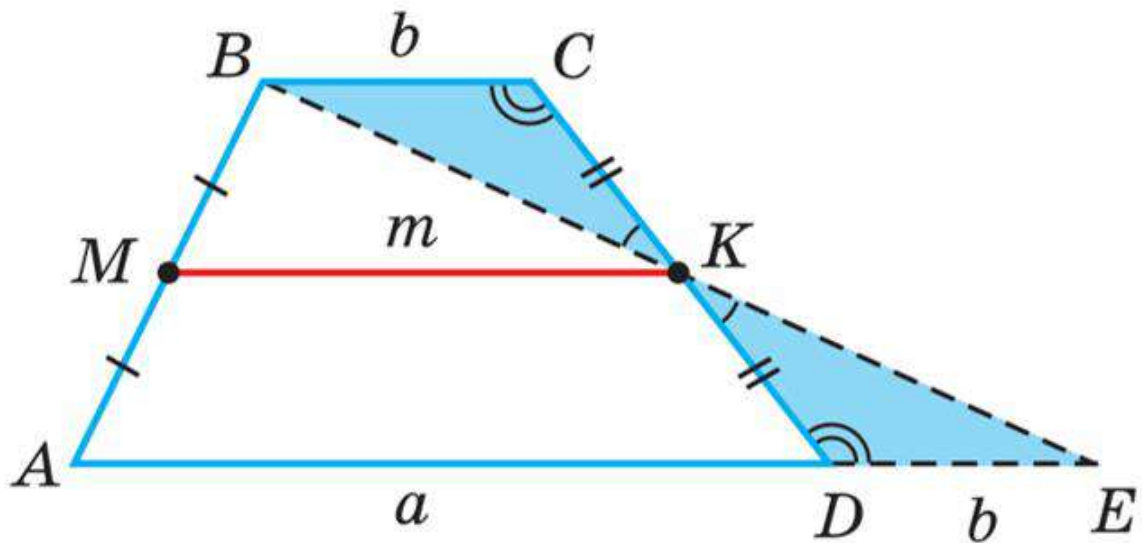
Приложение 2.2.

Актуализация опорных знаний и умений. Вопросы для работы в парах.

1	Как называется линия, соединяющая середины боковых сторон треугольника?
2	На какие части делятся боковые стороны треугольника его средней линией?
3	Какая формула позволяет найти среднюю линию треугольника?
4	Сколько средних линий можно провести в треугольнике?
5	Какая фигура образуется из всех средних линий?



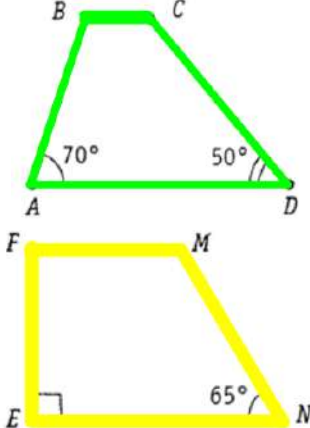

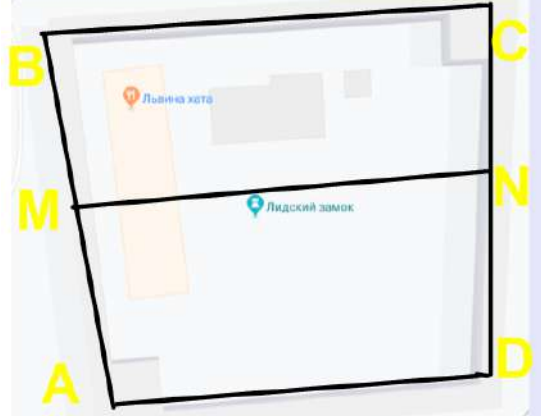
ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТЕОРЕМЫ



1	Проведем прямую ВК до пересечения с продолжением AD, получим точку E.
2	Чем является отрезок МК для получившегося треугольника ABE?
3	Рассмотрим отрезок МК для получившегося треугольника ABE?
4	Что значит, что треугольники равны?
5	Как найти длину средней линии треугольника ABE?
6	Сформулируйте свойство средней линии треугольника ABE?
7	Чему равна длина AE?

Закрепление умений и навыков

Решение задач по готовым чертежам

Условие	Рисунок	Решение
<p><b>Задача №1</b> Разделимся условно по вариантам. Предлагаю два рисунка. Первый ряд – рисунок зеленого цвета, второй ряд – желтого. Найдите неизвестные углы трапеции:</p>		<p>1. <math>\angle B = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ</math>  <math>\angle C = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ</math>                  2. <math>\angle F = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ</math>  <math>\angle M = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ</math></p>
<p><b>Задача №2</b> В трапеции ABCD основания AD=24см, BC=14 см, угол A равен 70 градусов, угол C равен 100 градусов. Найдите угол при пересечении улиц Черняховского и Кирова, угол при пересечении улиц Мицкевича и улицы 7-го ноября и среднюю линию MN трапеции.</p>		<p>1. <math>MN = (BC + AD) : 2</math>  <math>MN = (24 + 14) : 2 = 19</math>                  2. <math>\angle B = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ</math>  <math>\angle D = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ</math>                  Ответ: 80, 110, 19</p>
<p><b>Задача №3</b> MN - Средняя линия трапеции ABCD с основанием AD и BC, (M принадлежит AB), MB=9см, ND=8см, MN=20 см. Найдите периметр трапеции ABCD.</p>		<p>1) Т.к. MN – средняя линия трапеции, тогда AM=MB=9 см и DN=NC=8 см.                  2) <math>MN = (AD + BC) : 2 \Rightarrow</math>  <math>AD + BC = 2 * MN = 2 * 20 = 40 \text{ см}</math>                  3) <math>40 + 8 * 2 + 9 * 2 = 74 \text{ см}</math>.</p>

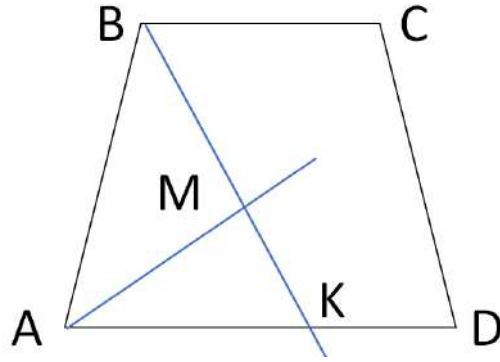


**Задача № 4**

Докажите, что биссектрисы углов трапеции, прилежащих к боковой стороне, взаимно перпендикулярны.

Если затрудняетесь доказать, подумайте:

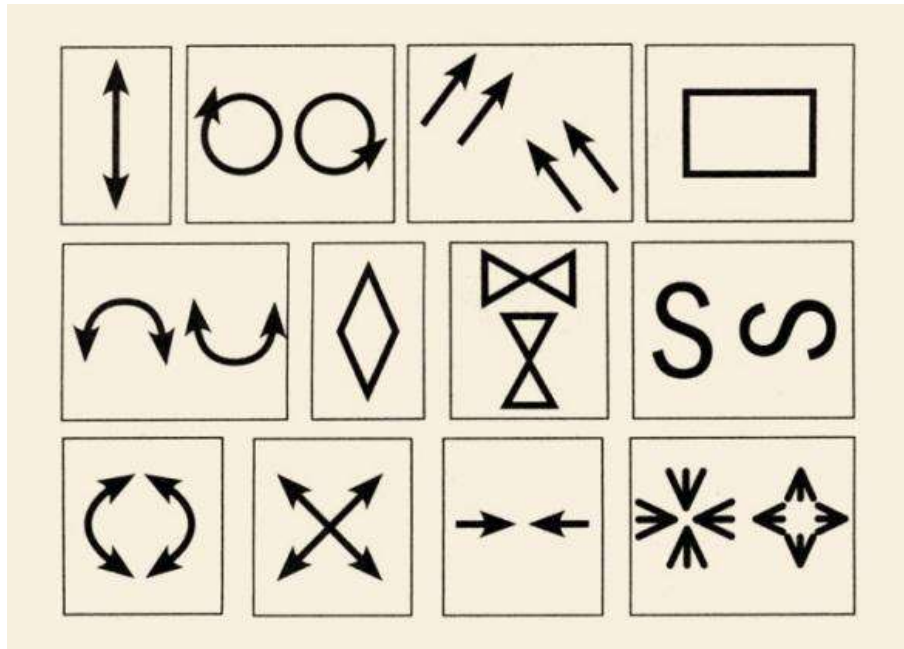
*Какие предметы из нашей повседневной жизни имеют форму трапеции?*



По свойству трапеции сумма углов, принадлежащих к боковой стороне равна  $180$ , угол  $A + \text{угол } B = 180$ , т.к.  $BK$  и  $AM$  – биссектрисы угол  $B$  и угол  $A$ , то угол  $ABM + \text{угол } BAM = 90$ . Сумма всех углов треугольника  $180$ , значит  $\angle BMA = 180 - 90 = 90$ , т.е.  $BK$  перпендикулярно  $AM$

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

«Стреляем глазами»  
(разминка для глаз)



«Переменчивая погода»  
(двигательная разминка)

- Поднялся осенний ветер (трём ладошки).
- Начинает капать дождь (щёлкаем пальцами).
- Дождь усиливается, (хлопаем ладонями по груди).
- Начинается настоящий ливень (хлопаем по бёдрам).
- А вот град - настоящая буря (топаем ногами).
- Но что это? Буря стихает (хлопаем по бёдрам).
- Дождь стихает (хлопаем по груди)
- Редкие капли падают на землю (щёлкаем пальцами).
- Солнце! Ура! (руки вверх)
- И мы готовы к работе!

МИНИ-ТЕСТ

(Google-форма)

«Трапеция»

**1. Укажите верное утверждение: трапеция – это...**

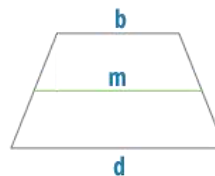
- 1) четырехугольник, у которого две стороны равны;
- 2) четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие не параллельны;
- 3) четырехугольник, у которого только две противоположные стороны параллельны.

**2. Укажите верное утверждение:**

- 1) Сумма углов, прилежащих к одной стороне трапеции равна 180 градусов;
- 2) Сумма углов трапеции зависит от ее вида;
- 3) Сумма углов, прилежащих к боковой стороне и равна 180 градусов;

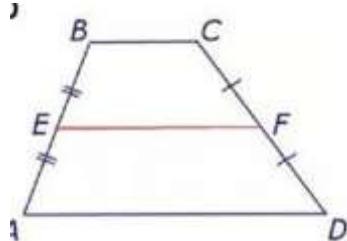
**3. Укажите верное утверждение:**

- 1)  $m = \frac{(a + b)}{2}$
- 2)  $m = \frac{(d + b)}{2}$
- 3)  $m = \frac{ab}{2}$



**4. Дано:** ABCD – трапеция, EF – средняя линия. BC = 4 см, EF = 24см.

**Найти: AD**



**5. Периметр трапеции равен 112, а сумма непараллельных сторон равна 70. Найдите среднюю линию трапеции.**

## СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ РЕФЛЕКСИЯ

(интерактивная доска, программа Smart Notebook)

**ТРАПЕЦИЯ**

<b>Трапеция - это</b>	_____, соединяющий _____ сторон трапеции.	
<b>Высота - это</b>	Средняя линия трапеции _____ основаниям и равна их _____, т.е. $m=(a+b)/2$	
<b>Средняя линия - это</b>	четырёхугольник, у которого две стороны _____ (основания трапеции), а две другие – _____ (боковые стороны трапеции).	
<b>Свойство средней линии</b>	_____ проведенный из точки, взятой на прямой, содержащей одно основание трапеции, к прямой, содержащей другое основание.	

**ТРАПЕЦИЯ**

<b>Трапеция - это</b>	_____, соединяющий _____ сторон трапеции.	четырёхугольник, у которого две стороны <u>параллельны</u> (основания трапеции), а две другие – <u>не параллельны</u> (боковые стороны трапеции).
<b>Высота - это</b>	Средняя линия трапеции _____ основаниям и равна их _____, т.е. $m=(a+b)/2$	<u>Перпендикуляр</u> , проведенный из точки, взятой на прямой, содержащей одно основание трапеции, к прямой, содержащей другое основание.
<b>Средняя линия - это</b>	четырёхугольник, у которого две стороны _____ (основания трапеции), а две другие – _____ (боковые стороны трапеции).	<u>отрезок</u> , соединяющий <u>середины боковых</u> сторон трапеции.
<b>Свойство средней линии</b>	_____ проведенный из точки, взятой на прямой, содержащей одно основание трапеции, к прямой, содержащей другое основание.	Средняя линия трапеции <u>параллельна</u> основаниям и равна их <u>полусумме</u> , т.е. $m=(a+b)/2$

ПАМЯТКА «ТРАПЕЦИЯ»

(Online-школа)

<b>ТРАПЕЦИЯ</b>		
Понятие	Изображение	Определение
<b>Трапеция – это</b>		четырёхугольник, у которого две стороны параллельны (основания трапеции), а две другие – не параллельны (боковые стороны трапеции).
<b>Высота - это</b>		Перпендикуляр, проведенный из точки, взятой на прямой, содержащей одно основание трапеции, к прямой, содержащей другое основание.
<b>Средняя линия</b>		Называется отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции.
<b>Свойство средней линии</b>		Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме, т.е. $M = \frac{a+b}{2}$

## ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Прием «Знаю. Применяю. Затрудняюсь»

	Знаю	Применяю в решении задач на вычисление	Применяю в решении задач на доказательство	Вызывает затруднения
1.Определение трапеции и ее элементов				
2.Нахождение периметра				
3.Свойство средней линии трапеции				
4.Свойство углов трапеции				

Творческое домашнее задание  
(Online-школа)

