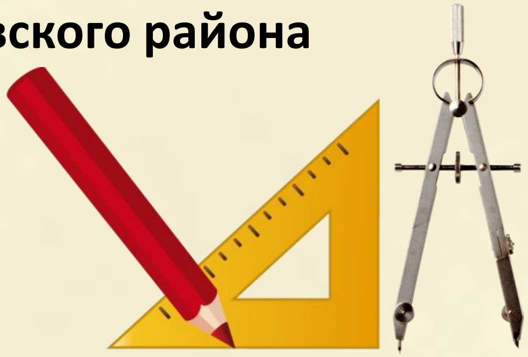
«Активные методы обучения школьников с низким уровнем сформированности регулятивных УУД на уроках геометрии при изучении теорем»

Гусева Елена Борисовна,
учитель математики первой категории
МКОУ Дугинской СШ
Сычевского района



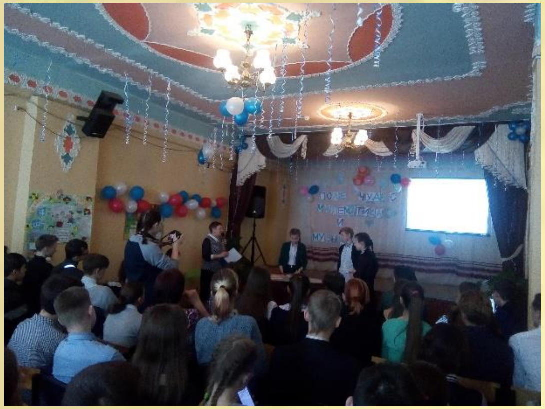
Деятельность РМО учителей математики Сычевского района

«Совершенствование профессиональной компетентности педагогов для повышения качества математического образования в условиях введения ФГОС»

- Открытые уроки
- Мастер-классы
- Ярмарки идей
- Семинары

Деятельность РМО учителей математики Сычевского района

«Совершенствование профессиональной компетентности педагогов для повышения качества математического образования в условиях введения ФГОС»



- Ярмарки идей
- Открытые уроки
- Семинары
- Мастер-классы

Регулятивные УУД на уроках геометрии

- принятие и постановка учебных целей и задач

- поиск и эффективное применение необходимых средств и способов реализации учебных целей и задач

- контроль, оценка и коррекция процесса и результатов учебной деятельности

Актуализация знаний, мотивация изучения теоремы

Технология организации опорного повторения:

Учитель

– разбивает доказательство на максимальное число шагов;

– вычленяет все математические факты, на которые опирается доказательство;

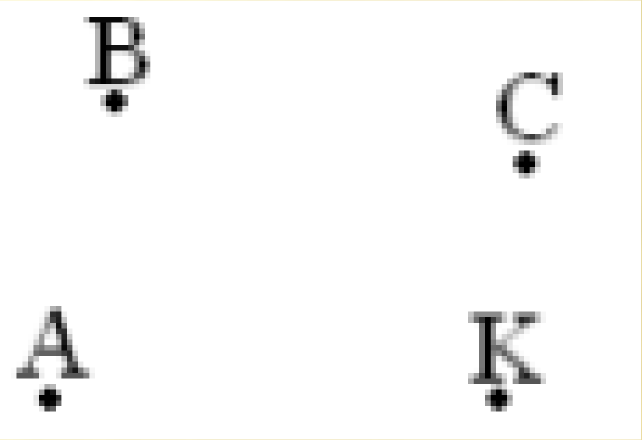
– анализирует, все ли они и в какой степени известны учащимся;

– организует опорное повторение в форме беседы, фронтального опроса, системы подготовительных задач (чаще всего “на готовых чертежах”).

Актуализация знаний, мотивация изучения теоремы

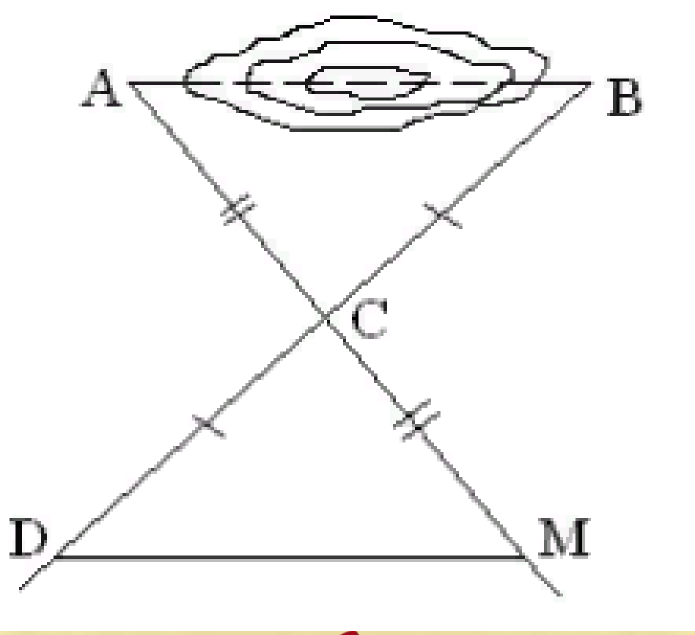
Прием 1. **Обобщение наблюдаемых в жизни фактов и явлений и перевод их на математический язык.**

На плане местности четыре населенных пункта отмечены точками А, В, С, К. Выясните, пересекутся ли пути из пункта А в пункт С и из пункта К в пункт В (пути считаем прямолинейными). Если пересекутся, то в скольких точках? Рассмотрите различные возможные случаи расположения населенных пунктов. Могут ли эти пути пересекаться в двух точках?



Актуализация знаний, мотивация изучения теоремы

Прием 2. **Показ необходимости знания той или иной теоремы для решения практических задач.**



Картографам необходимо было нанести на карту два населенных пункта А и В (рис.1). Измерить расстояние между пунктами оказалось невозможно, так как между ними было озеро. Картографы поступили следующим образом: они выбрали точку С, от которой можно измерить расстояние и до пункта А и до пункта В. Измерили эти расстояния и построили на бумаге расстояния АС и СВ соответствующей длины (масштаб можно указать по своему усмотрению), а затем продолжили линии за точку С, отложили отрезки СД и СМ, равные соответственно отрезкам СВ и СА, и соединили точки Д и М отрезком. Картографы считают, что расстояние ДМ равно расстоянию АВ (в соответствующем масштабе). Правы ли картографы?

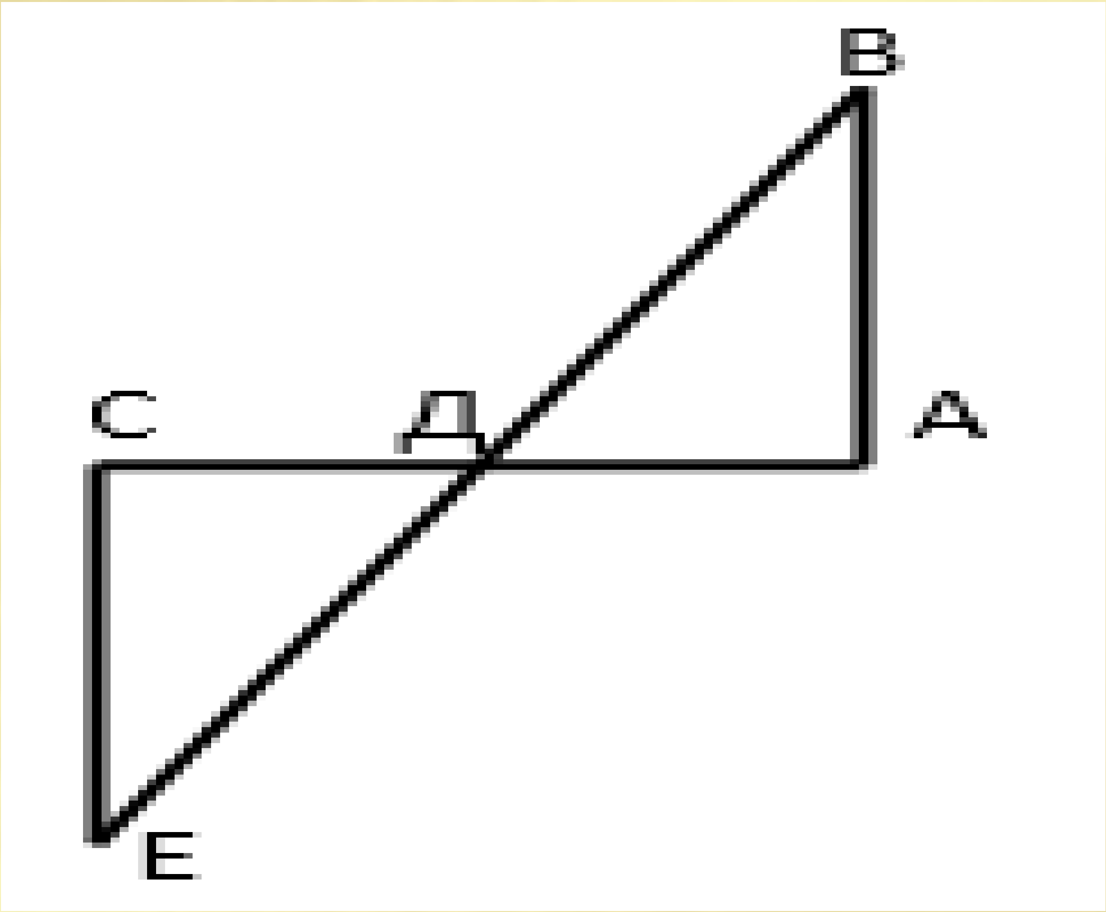
Актуализация знаний, мотивация изучения теоремы

Прием 3. Показ необходимости знания той или иной теоремы для решения задач и доказательства других теорем.

В равнобедренном треугольнике ABC (AB=BC) вершина угла B соединена с серединой K стороны AC отрезком. Докажите, что треугольники ABK и CBK равны. Достаточно ли этих данных, чтобы установить равенство названных треугольников?

Актуализация знаний, мотивация изучения теоремы

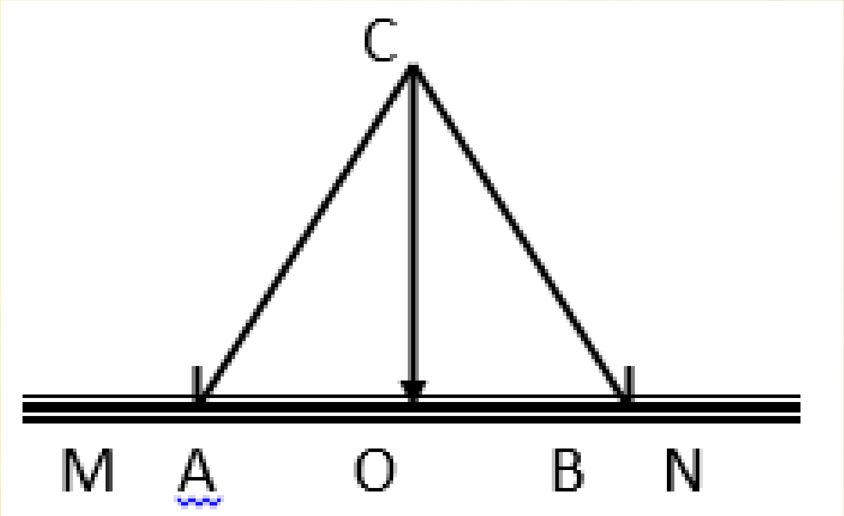
Прием 4. Показ, как решалась данная проблема в истории науки.



Актуализация знаний, мотивация изучения теоремы

Прием 4. Показ, как решалась данная проблема в истории науки.

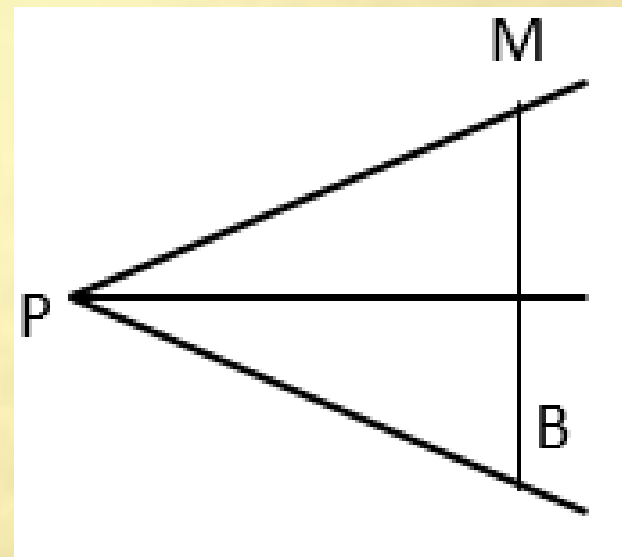
Чтобы повесить с помощью веревки перпендикуляр к данной прямой MN из данной на ней точки, поступают так: откладывают от этой точки O равные расстояния OB и OA; прикрепляют к колышкам A и B концы веревки и, взяв веревку за середину C, натягивают ее; провешенная прямая CO и будет искомым перпендикуляром. Почему?



Актуализация знаний, мотивация изучения теоремы

Прием 4. Показ, как решалась данная проблема в истории науки.

Чтобы разделить угол Р пополам с помощью только масштабной линейки, поступают так: 1) откладывают на сторонах угла Р (рис.6) равные отрезки РМ и РК; 2) соединяют точки М и К отрезком; 3) делят отрезок МК пополам, получают точку В; 4) проводят луч РВ. РВ – искомая биссектриса, разделившая угол пополам. Почему?



Формулировка теоремы и усвоение ее содержания

1-й способ. Учитель сам формулирует теорему с предварительной мотивировкой либо без нее.

2-й способ. Учащиеся подготавливаются к самостоятельному формулированию теоремы.

Формулировка теоремы и усвоение ее содержания

Упражнения на усвоение формулировок теорем.

1. Сформулируйте теорему Пифагора на языке «Если… , то… ».
2. Сформулируйте теорему, обратную к теореме Пифагора.
3. Вставьте пропущенные слова в формулировках теоремы:
«… квадрат гипотенузы равен сумме … катетов»,
«В … треугольнике … равен ... квадратов… »,
«В прямоугольном треугольнике квадрат … равен сумме …».
4. Найдите ошибочные формулировки теоремы Пифагора и исправьте их:
«В треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов», «В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме катетов», «Квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов катетов», «В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме катетов».

Доказательство теоремы

Теорема о внешнем угле треугольника

№	Утверждение	Обоснование
	$\angle 3$ и $\angle 4$ - смежные	Определение внешнего угла треугольника
	$\angle 3+\angle 4=180°$	Свойство смежных углов
	$\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$ –углы треугольника АВС.	Определение внутреннего угла треугольника
	$\angle 1+\angle 2+\angle 3=180°$	Теорема о сумме углов треугольника
	$\angle 3+\angle 4=\angle 1+\angle 2+\angle 3$	Утверждения 2 и 4, свойства числовых равенств
	$\angle 4=\angle 1+\angle 2$.	Утверждение 5, свойство числовых равенств
Теорема доказана		

Доказательство теоремы

Упражнения на закрепление доказательства теоремы о внешнем угле треугольника

1.Выделите план (идею) доказательства теоремы.
- Найти сумму смежных углов
- Найти сумму углов треугольника
- Сравнить суммы и сделать вывод

2. Сформулируйте определения всех понятий, которые используются в доказательстве. Перечислите все свойства и теоремы, используемые в доказательстве.

(Понятия: треугольник, внутренний угол треугольника, внешний угол треугольника, смежные углы. Свойства: теорема о сумме внутренних углов треугольника, свойство смежных углов, свойство числовых равенств: если к обеим частям верного равенства прибавить или отнять одно и то же число, то получим верное равенство).

Доказательство теоремы

Упражнения на закрепление доказательства теоремы о внешнем угле треугольника

3. Заполните пропуски в доказательстве теоремы о внешнем угле треугольника, оформленном в виде таблицы.

№	Утверждение	Обоснование
	$\angle 3$ и $\angle 4$ - смежные	………………………
	……………………	Свойство смежных углов
	$\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$ – углы Δ ABC.	Определение внутреннего угла треугольника
	$\angle 1+\angle 2+\angle 3=180°$	………………………
	………………………	Утверждения 2 и 4, свойства числовых равенств
	………………………	………………………………

Применение теоремы

Упражнения на узнавание и применение теоремы Пифагора

1. ABCD – прямоугольник. BC= 13, CD = 5. Найти AC.
2. Дано: Δ ABC, $\angle$A = 60º, AB = 36. Найти: CB.
3. Дано: AKMN – ромб. Диагонали AM = 10 см, KN = 24 см. Найти: AK.
4. Применяя теорему Пифагора, дополните утверждения так, чтобы они стали верными:
1) Квадрат диагонали квадрата со стороной a равен …
2) Квадрат диагонали прямоугольника со сторонами a и b равен ….
3) Квадрат высоты равностороннего треугольника со стороной a равен …

Спасибо за внимание!