Почечуева Инна Геннадиевна
учитель математики
МОУ лицея №29 г. Тамбова

Методическая разработка урока геометрии в 11 классе.

Урок состоялся в рамках городского семинара учителей математики. Тема семинара: «Содержание и организация профильного обучения. Проблемы и пути их решения ».

Профиль класса – физико-математический .

Тема урока: «Применение отношения площадей к решению задач».

Урок рассчитан на один учебный час (45 мин.).

Тип урока: урок повторения(один из системы уроков повторения планиметрии в рамках подготовки к ЕГЭ).

Цели урока:

- Повторить материал курса планиметрии, напоминая теоретические факты и опорные задачи, связанные с отношением площадей фигур;
- Рассмотреть различные конфигурации по объявленной теме и связанные с ними способы решения задач;
- Продолжить работу по развитию геометрического видения и мышления.

Учащиеся должны знать:

- Отношение площадей треугольников, имеющих общую высоту (основание);
- Отношение площадей треугольников, имеющих по равному углу;
- Отношение площадей подобных треугольников;
- Отношение площадей треугольников, на которые четырехугольник разделен диагоналями (в частности, для трапеции).

Учащиеся должны уметь:

- Применять перечисленные знания при решении задач, выбирая наиболее рациональный способ рассуждения;
- Видеть конфигурации и выбирать соответствующий способ решения.

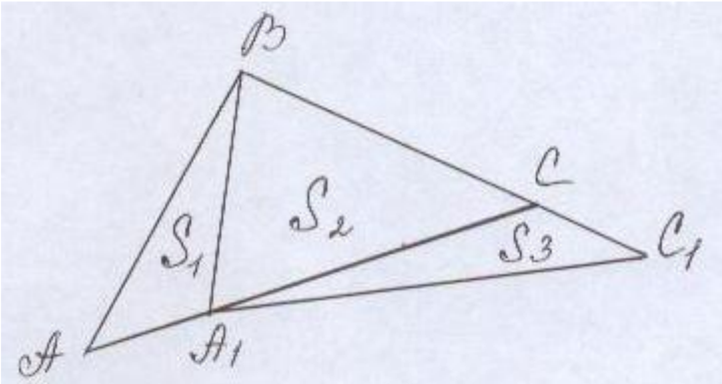
План урок.

I. Организационный момент (2-3 мин).
II. Устная фронтальная работа по решению опорных задач (10-12 мин).
III. Письменное решение задач (12-15 мин).
IV. Самостоятельная работа проверочного характера (10-12 мин).
V. Задание на дом; подведение итогов работы на уроке (2 мин).

II. Учащиеся работают устно по готовым чертежам на доске, отвечая на вопросы учителя. У каждого есть продублированные чертежи опорных задач на листах, на которых они могут делать записи для дальнейшего личного пользования (опорные задачи см. приложение1).

III. Решаются задачи №4, №5 (приложение 2): требуется распознать конфигурации и применить соответствующую опорную задачу. Отвечающий работает у доски, остальные принимают участие в обсуждении хода решения.

Задача №4.



Дано: ΔABC,
A_1C=0,85 AC
BC_1=1,2 BC
Найти: $\dfrac{S_{A1BC1}}{S_{ABC}}$ (в %)

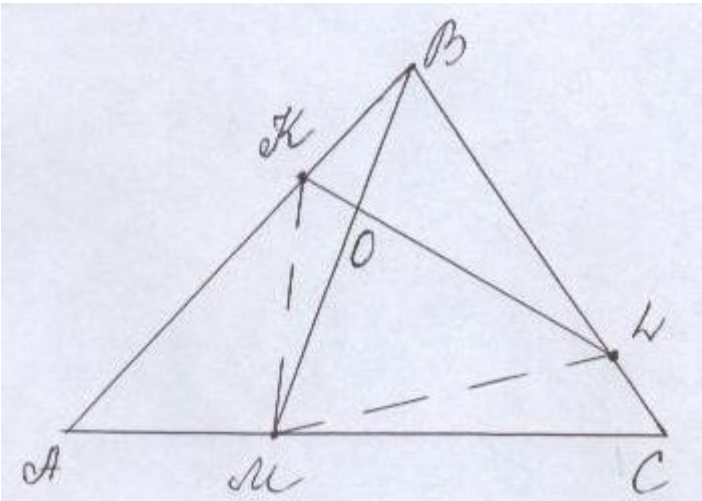
Решение:

$$\frac{S_{A1BC1}}{S_{ABC}} = \frac{S_2+S_3}{S_1+S_2} = \frac{1+\dfrac{S_3}{S_2}}{\dfrac{S_1}{S_2}+1} = \frac{1+\dfrac{CC_1}{BC}}{1+\dfrac{AA_1}{A_1C}} = \frac{1+\dfrac{0.2a}{a}}{1+\dfrac{0.15b}{0.85b}} = \frac{1.2}{1+\dfrac{3}{17}} = \frac{102}{100} = 1.02 = 102\ \%,$$

где BC = a, BC_1 = 1.2a, AC = b, A_1C = 0.85b.

Ответ: площадь треугольника A_1BC_1 , составляет 102% площади треугольника ABC.

Задача №5.



Дано: ΔABC,
A-K-B, AK:KB = 3:2,
B-L-C, BL:LC = 5:2,
A-M-C, AM:MC = 1:2,
KL:MB = 0.
Найти: $\dfrac{BO}{OM}$.

Решение: проведем отрезки KM и ML; заметим, что $\dfrac{BO}{OM} = \dfrac{S_{KBL}}{S_{KML}}$; итак, требуется найти отношение площадей $\dfrac{S_{KBL}}{S_{KML}}$.

Пусть $S_{\Delta ABC} = S$. Треугольники ΔABC и ΔKBL имеют общий угол В, следовательно,

$$\frac{S_{KBL}}{S} = \frac{\frac{2}{5} AB * \frac{5}{7} BC}{AB * BC} = \frac{2}{7} \Rightarrow S_{KBL} = \frac{2}{7} S .$$

Рассуждая аналогично, получим $\frac{S_{AKM}}{S} = \frac{1}{5}$ и $S_{AKM} = \frac{1}{5}$S; $S_{MLC} = \frac{4}{21} S$.

Тогда $S_{KML} = S - (S_{AKM} + S_{KBL} + S_{MLC}) = S - (\frac{2}{7} S + \frac{1}{5} S + \frac{4}{21} S) = \frac{34}{105} S$

Итак, $\frac{BO}{OM} = \frac{\frac{2}{7} S}{\frac{34}{105} S} = \frac{15}{17}$

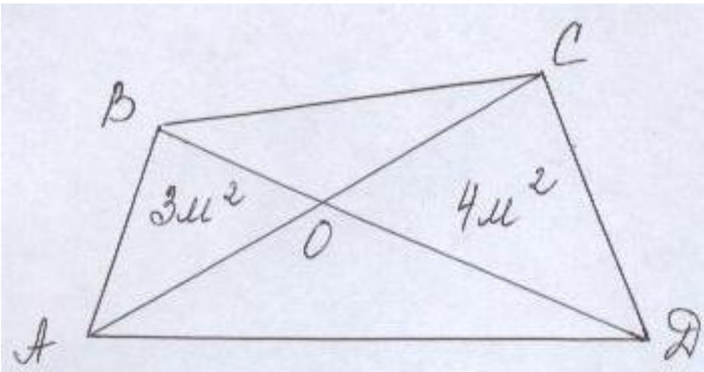
Ответ: 15:17.

IV. Проводится самостоятельная работа проверочного характера (оценивается выборочно). По одному человеку от каждого варианта работают у доски, остальные работают на местах. Далее проверяется решение, обсуждаются наиболее интересные способы. Задачи вызывают особый интерес у учащихся, так как взяты из централизованного тестирования.

1 вариант - №10, №11 (приложения 2)

2 вариант - №11, №10 (приложения 2)

Задача №10.



Дано: 4-х угольник ABCD

$AC \cap BD = 0$

$S_{ABO} = 3ì^{2}$

$S_{ÑOÂ} = 4ì^{2}$

$S_{BOÑ} = 3S_{COD}$

Найти: S_{ABCD}

Решение:

$S_{ABCD} = S_{ABO} + S_{BOC} + S_{COD} + S_{AOD} = 3 + 3 * 4 + 4 + S_{AOD}$.

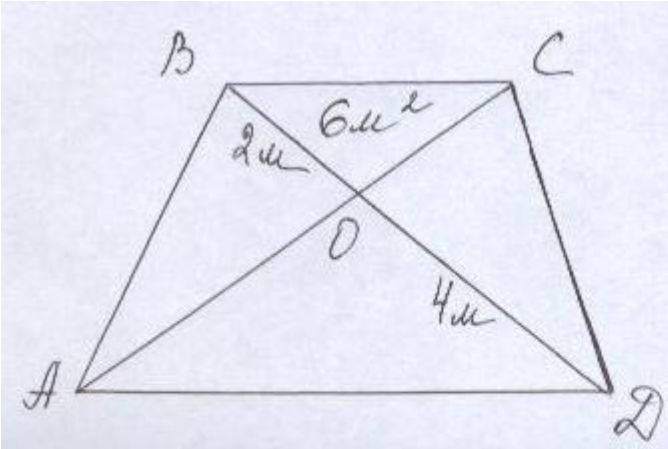
S_{AOD}-? м^2

$\frac{S_{ABO}}{S_{BOC}} = \frac{S_{AOD}}{S_{COD}}$, т.е. $\frac{3}{12} = \frac{S_{AOD}}{4} \Rightarrow S_{AOD} = 1$.

Итак, $S_{ABCD} = 19 + 1 = 20 ì^{2}$.

Ответ: 20 м^2.

Задача №11.



Дано: ABCD-трапеция

$AC \cap BD = 0$

$S_{BOÑ} = 6ì^{2}$

BO =2 м

DO = 4 м

Найти: S_{ABCD}

Решение:

1) $\dfrac{S_{BOC}}{S_{COD}} = \dfrac{BO}{OD}; \dfrac{6}{S_{COD}} = \dfrac{2}{4} \Rightarrow S_{COD} = 12(ì^{2})$

2) $S_{ABO} = S_{COD} = 12ì^{2}$

3) $\dfrac{S_{BOC}}{S_{AOD}} = \left(\dfrac{2}{4}\right)^{2}$, т.к. $\Delta BOC \infty \Delta DOA$

$S_{AOD} = 4S_{BOC} = 24ì^{2}$

4) $S_{ABCD} = S_{ABO} + S_{BOC} + S_{COD} + S_{AOD} = 12 + 6 + 12 + 24 = 54(ì^{2})$.

Ответ: 54 м^{2}.

V. Подводятся итоги урока, задается домашние задание № 1, 2, 3, 9 (приложение 2).