Формирование математической грамотности

у обучающихся 11 класса при подготовке к ЕГЭ

Ведерникова Юлиана Вячеславовна, учитель математики МБОУ «СОШ № 5», г. Верхний Уфалей, Челябинская область

В последние годы возникла необходимость в формировании у обучающихся способности использовать имеющиеся предметные знания и умения при решении задач, приближенных к реальным ситуациям, а также искать новые способы решения задач. Это связано с особенностями организации учебного процесса, его ориентации на овладение предметными знаниями и умениями, решение типичных задач, входящих в задания единого государственного экзамена.

Мыслительная деятельность обучающегося – это умение:

– формулировать ситуацию на языке математики;

– применять математические понятия, факты, процедуры;

– интерпретировать, использовать и оценивать математические;

– рассуждать.

Представленный алгоритм рассуждения поможет выпускнику «приблизиться» к самостоятельному решению заданий раздела «Геометрия» при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень).

**Задание № 1**

На окружности радиуса 6,5 отмечена точка С. Отрезок АВ – диаметр окружности, АС = 5. Найдите cos / АВС. Ответ округлите до сотых.

Вопросы:

1. В каком треугольнике, зная только стороны, можно вычислить косинус острого угла в одно действие? (В прямоугольном)
2. Что это значит? (Что треугольник прямоугольный)
3. Почему треугольник прямоугольный? (Потому что угол АСВ – вписанный и опирается на диаметр)
4. Озвучьте определение косинуса острого угла прямоугольного треугольника. (Отношение прилежащего катета к гипотенузе)
5. Назовите прилежащий к углу АВС катет, гипотенузу и их значения, если они известны. (прилежащий катет ВС –неизвестен, гипотенуза АВ - неизвестна)
6. Как найти эти стороны прямоугольного треугольника? (АВ – диаметр, то есть удвоенный радиус; ВС – неизвестный катет, можно найти по теореме, обратной теореме Пифагора.)
7. Запишите в тетрадь решение. Назовите ответ. (АВ = 13, ВС = 12, cos / АВС = 0,92)
8. Измените *вопрос* задачи так, чтобы ответом было число: а) 0,38; б) 0,42.

( а) «Найдите sin / АВС» или «Найдите cos / ВАС»; б) «Найдите tg / АВС»)

**Задание № 2**

Около трапеции описана окружность. Периметр трапеции равен 34, средняя линия равна 10. Найдите боковую сторону трапеции.

Вопросы:

1. Что такое периметр многоугольника? (Сумма длин всех сторон многоугольника)
2. Что можно найти, зная только среднюю линию трапеции? (Сумму оснований трапеции)
3. Какую боковую сторону нужно искать? (Если не указано в тексте задания – меньшую или большую, значит они равны)
4. Какой четырехугольник можно вписать в окружность? (Сумма противоположных углов которого равна 1800)
5. У какой трапеции сумма противоположных углов 1800? Почему? (У равнобедренной. Так как при боковой стороне сумма углов всегда 1800, то сумма противоположных углов может быть равна только у равнобедренной трапеции)
6. Что это значит для решения задачи? (Что разность периметра и удвоенной средней линии даст удвоенную боковую сторону)
7. Запишите в тетрадь решение. Назовите ответ. ((34-2\*10):2=7)
8. Измените *условие* задачи так, чтобы известной была боковая сторона, а ответом было число 8. (Найдите среднюю линию трапеции, вписанной в окружность, если ее боковая сторона равна 9, а периметр - 34).

**Задание № 3**

В правильной треугольной пирамиде *SABC* с вершиной *S* биссектрисы треугольника *ABC* пересекаются в точке *O*. Площадь треугольника *ABC* равна 2; объем пирамиды равен 6. Найдите длину отрезка *OS*.

Вопросы:

1. Как называется точка пересечения биссектрис правильного треугольника? (центр треугольника)
2. Что это значит для решения задачи? (Что отрезок OS является высотой пирамиды)
3. Как найти объем пирамиды? (Треть произведения площади основания на высоту)
4. Если площадь основания и объем пирамиды известны, как найдем высоту? (Подставим в формулу данные и найдем как неизвестный множитель или сначала выразим высоту из формулы и подставив данные, вычислим высоту)
5. Запишите в тетрадь решение. Назовите ответ. (Н = 6: $\frac{2}{3}$ = 9 или Н = $\frac{3V}{S}$, 18/2 = 9)
6. Измените *условие* задачи так, чтобы ответом было число 6. (по второму способу сразу видно, что площадь должна быть равна 3.)

Использованная литература:

1.Презентация исследования PISA

2.Сайт Решу ЕГЭ <https://math-ege.sdamgia.ru/>