Урок изучения нового материала

**Тема:** Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.

**Цель:** выработать у обучающихся умение выводить формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности со стороной *а* правильного *n*-угольника.

**Задачи:** - научить обучающихся получать формулы для вычисления стороны правильного многоугольника через *R* и *r* радиусы описанной и вписанной окружностей; конкретизировать их для случая *n*= 3; *n*= 4; *n*= 6;

- выработать навыки применения полученных знаний при решении задач;

- развивать наблюдательность, логическое мышление, математическую речь, навыки самоконтроля, познавательный интерес к предмету;

- воспитывать коммуникативную культуру обучающихся, навыки коллективной деятельности, сотрудничества.

Ход урока

**I. Мобилизующее начало**

**II. Проверка домашнего задания:**

1. Проверить решение домашних номеров №1081, №1084 (выяснить непонятные вопросы, разобрать решение задания, вызвавшего затруднение обучающихся)
2. Актуализация опорных знаний (фронтальный опрос):

- Какая формула используется для вычисления суммы углов выпуклого *n*-угольника?

( (*n*-2)1800).

- Запишите на доске формулу для вычисления угла правильного *n*-угольника.

()

- Сформулируйте следствия из теорем о вписанной в правильный многоугольник и описанной около правильного многоугольника окружностях;

(1. Окружность, вписанная в правильный многоугольник, касается сторон многоугольника в их серединах; 2. Центр окружности, описанной около правильного многоугольника, совпадает с центром окружности, вписанной в тот же многоугольник)

- В какой точке находится центр правильного многоугольника? (точка – центр окружности, описанной и вписанной в многоугольник).

Итог: И так, ребята, какие темы мы сейчас повторили? (Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника; окружность, вписанная в правильный многоугольник).

**III. Устная работа** (решение задач блока «Геометрия» ОГЭ слайды 1-6 презентации)

1. На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображен треугольник. Найдите его площадь. (*S*=1/2∙8∙4=16)
2. Периметр квадрата равен 44. Найдите площадь этого квадрата (*а*=11, *S*=121).
3. В треугольнике *АВС* известно, что *АС*=6, *ВС*=8, угол *С*=900. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности ( центр лежит на середине гипотенузы, значит *R*=5)
4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображена трапеция. Найдите ее площадь (*S*=(3+7)/2∙3=15)
5. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке (*S*=(3+2)∙4=20)
6. В правильный 6-угольник вписана окружность радиуса 9 см. Найдите площадь шестиугольника. (Проблемная задача)

- Ребята, достаточно ли у нас знаний, чтобы сразу вычислить *S* правильного 6-угольника? (Нет)

- Сегодня на уроке мы с вами выведем формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса, вписанной в него окружности.

**IV. Постановка цели и задач урока**

Тема урока: Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.

- Какова цель нашего урока? (Вывести данные формулы)

- А какие задачи мы поставим перед собой? (Не только вывести формулы, но и уметь применять их при решении задач).

**V. Объяснение нового материала**

Вывод формул показывает на доске учитель с опорой на знания обучающихся. (рис. на слайде 7) На доске и в тетрадях запись:

*S –* площадь правильного *n*-угольника; - сторона , *Р* – периметр; *R –*радиус описанной окружности, *r* – радиус вписанной окружности.

1. Докажем, что

На рис. т. О соединили с вершинами *n*-угольника

- Скажите на какие фигуры разбился *n*-угольник? (Какие эти треугольники между собой?)

- Чем является радиус вписанной окружности для ?

- Как найти *S*? ()

- Как тогда вычислить *S n*-угольника? ()

Итог: - формула для вычисления площади правильного *n*-угольника

1. Выведем формулы:

Рассмотрим прямоугольный : . Таким образом, мы выразили сторону многоугольника через радиус описанной окружности.

Итак, давайте подведем итоги:

- По какой формуле мы будем вычислять *S* правильного многоугольника? (

- По какой формуле мы будем вычислять сторону правильного многоугольника?

(

- радиус окружности, вписанной в правильный многоугольник? ()

4. А теперь получим формулы для вычисления сторон правильного треугольника, правильного четырехугольника и правильного 6-угольника:

Обучающиеся самостоятельно выводят формулы стороны правильного 3-угольника, правильного 4-угольника и правильного 6-угольника.

Итог: Итак, мы вывели формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Эти формулы нам необходимы для решения заданий не только ОГЭ, но и в будущем для успешной сдачи ЕГЭ по математике.

**VI. Закрепление изученного материала**

1. Работа с проблемной задачей. Это задание №1094(в)

*r* = 9см, *Р* = 6∙

Ответ: .

1. Решить задачу №1089

- Квадрат вписан в окружность. Что нужно знать для определения стороны квадрата? (Для определения стороны квадрата нужно знать радиус описанной около него окружности)

- Как по известному периметру треугольника можно определить радиус описанной около него окружности? (Найдем сторону треугольника, а затем используя формулу найдем

Далее обучающиеся самостоятельно записывают решение задачи

*Ответ:*

**VII. Итоги урока**

- Какую цель мы ставили перед собой на уроке?

- Достигли мы поставленной цели? Назовите формулы, полученные на уроке.

Выставление оценок обучающимся.

**Домашнее задание:** п.108 (выучить формулы) №1087, №1094(а).