**Урок геометрии**

**в 9 классе.**

**Правильные многоугольники. Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей**

**Правильные многоугольники.**

**Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей**

**Цель урока**: исследование видов многоугольников ; актуализировать ,расширить и обобщить знания учащихся о многоугольниках;сформировать понятие правильного многоугольника ;провести исследование количества составных элементов правильных многоугольников (от треугольника до n –угольника); выработать умение выводить формулы ,связывающие радиусывписанной и описанной окружностей со стороной правильного многоугольника;

развивать умения анализировать, сравнивать, делать выводы ,развивать вычислительные навыки, устную и письменную математическую речь, память, а также самостоятельность в мышлении и учебной деятельности, умение работать в парах ;развивать исследовательскую и познавательную деятельность;

воспитывать самостоятельность, активность, ответственность за порученное дело, упорство в достижении поставленной цели;

тренировать способность к решению задач на нахождение длин сторон правильных многоугольников, периметров.

*“Природа говорит языком математики, буквы этого языка … математические фигуры”.* Г. Галилей

**Ход урока  
1.Организационный момент.**  
1) Фронтальный опрос.   
Вопросы для класса.  
Что такое многоугольник? Какой многоугольник называется выпуклым?  
Какой многоугольник называется правильным?  
Что называется углом выпуклого многоугольника при данной вершине?  
Что является внешним углом выпуклого многоугольника при данной вершине?  
Чему равна сумма углов выпуклого многоугольника?  
Продолжите предложение:  
Многоугольник называется вписанным в окружность, если :  
Многоугольник называется описанным около окружности, если :  
Правильный выпуклый многоугольник является вписанным и :

**2**. **Актуализация знаний.**

Исследовательская работа учащихся – заполнение таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Правильные многоугольники** | Чертеж | Кол-во сторон | Кол-во вершин | Сумма всех внутр.  углов | Градусная мера внутр. угла | Градусная мера внешн.угла | Кол-во диагоналей |
| треугольник |  |  |  |  |  |  |  |
| четырехугольник |  |  |  |  |  |  |  |
| пятиугольник |  |  |  |  |  |  |  |
| шестиугольник |  |  |  |  |  |  |  |
| n-угольник |  |  |  |  |  |  |  |

Решение задач по теме урока.

* Сколько сторон имеет правильный многоугольник, каждый из внутренних углов которого равен 1350?
* В некотором многоугольнике все внутренние углы равны между собой. Может ли сумма внутренних углов этого многоугольника равняться: 3600, 3800?

**3**.**Изучение нового материала**

Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей для правильных многоугольников выведем в процессе решения следующей задачи:

Дано:**n**-число сторон правильного многоугольника

**an** –сторона правильного многоугольника

Учебник стр. 87

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| а) Заполните таблицу:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Число сторон многоугольника n** | **Выражение радиусов вписанной rn и описанной Rn окружностей через сторону an многоугольника** | | | **n** | **R=** | **r=** | | 3 | R3= | r3= | | 4 | R4= | r4= | | 6 | R6= | r6= |   б) Заполните таблицу:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Число сторон многоугольника n** | **Выражение стороны an многоугольника через радиусы вписанной rn и описанной Rn окружностей** | | | **n** | **an=** | **an=** | | 3 | a3= | a3= | | 4 | a4= | a4= | | 6 | a6= | a6= |   **4.Закрепление изученного материала. Решение задач.**  **Задача 1.** Радиус окружности, вписанной в квадрат, равен 1 см. Найдите радиус R описанной окружности около этого квадрата.  **Задача 2.** Периметр правильного шестиугольника, описанного около окружности, равен 36см. Чему равен радиус этой окружности?  **Задача 3.** Периметр квадрата, вписанного в окружность, равен16 см. Найдите радиус **r** вписанной окружности.  **Задача 4.**Учебник стр.95 № 9,10,11(а,д) |

**5.Задание на дом:** Стр.85-90 (теория), стр.95 № 9,10,11(в,г)