**Учреждение образования**

**ГУО «Средняя школа №26 г. Гомеля»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Учитель математики

А.М. Ражаловская

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**План - конспект**

**Зачетного урока по математике на тему**

**«Правильные многоугольники»**

**в 9 «Б» классе**

Исполнитель

студент группы М-31 Демидович А.А.

**Гомель 2018**

**Тема: «Правильные многоугольники»**

**Дата: 03.03.2018**

**Класс: 9 «Б»**

**Тип урока:** Урок изложения нового материала.

**Цели:**

1. обучающие:

– продолжить способствовать формированию представления учеников о понятие «Правильный многоугольник» и его свойства;

– содействовать усвоению учащимися формул для нахождения различных элементов правильного многоугольника;

­­­­­–создать условия для формирования умений по применению формул для нахождения различных элементов правильного многоугольника;

2) развивающие:

– содействовать формированию навыков работы с текстом, с новыми понятиями;

– содействовать развитию личностного мышления, памяти, воображения, познавательного интереса;

– способствовать развитию интереса к учебному предмету, повышению мотивации и познавательных потребностей;

3) воспитательные:

– создать условия для формирования умений высказывать свои мысли, слушать других, вести диалоги, отстаивать свою точку зрения;

– содействовать воспитанию интереса к геометрии, аккуратности;

– способствовать формированию воспитания целеустремленности и настойчивости, добросовестности и дисциплинированности;

**Оборудование:** учебник Геометрия **:** учеб. пособие для 9 – го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В.В. Шлыков ;– 3 – е изд., испр. – Минск : Нац. ин – т образования, 2012. – 328 с. : ил.

ISBN 978 – 985 – 559 – 327 – 1.

 **План урока:**

 1. Организационный этап**.** (2 мин.)

 2.Постановка темы и целей урока. (1 мин.)

 3. Актуализация знаний, умений и навыков учащихся. **(9 мин.)**

 **4.** Объяснение нового материала. (16 мин.)

5. Закрепление изученного. (10 мин.)

 6. Рефлексия (5 мин.)

 7. Постановка домашнего задания. (2 мин.)

**ХОД УРОКА**

**1.Организационный этап.**

– Добрый день, ребята! Кто сегодня отсутствует? Проверим ваше домашнее задание с прошлого урока. Но до того, как мы начнем проверять, откройте дневник и запишите домашнее задание.

**2. Постановка темы и целей урока.**

– Сегодня на уроке мы продолжим изучать тему «Правильные многоугольники», а именно узнаем, как найти радиусы вписанной и описанной окружности, а так же познакомимся с формулами для нахождения площади вписанного и описанного многоугольников.

**3.Актуализация знаний, умений и навыков учащихся.**

– Для начала проверим домашнюю работу. (Учитель берет на проверку одну, две тетради и вместе с классом сверяет результаты, при этом задавая вопросы. Например №440. Какая трапеция у вас получилась? Каким треугольником является АСD? Как вы нашли высоту трапеции? А ее площадь?).

– Для того, чтобы повторить пройденный нами на прошлом уроке материал я предлагаю ответить на мои вопросы.

Верно ли утверждение:

а) любой правильный многоугольник является выпуклым (Да, по определению);

б) любой выпуклый многоугольник является правильным (Нет, например прямоугольник, ромб, трапеция);

в) многоугольник является правильным, если все его углы равны (Нет, например прямоугольник);

г) любой равносторонний треугольник является правильным (Да);

д) любой четырехугольник с равными сторонами является правильным (Нет, например ромб).

**4. Объяснение нового материала.**

 Начнем мы с вывода формул радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Пусть задана сторона $а\_{n}$ правильного многоугольника. Соединим центр многоугольника с вершинами А1 и А2 и проведем высоту OF равнобедренного треугольника А2ОА1, в котором А2А1=$а\_{n}$. Так как многоугольник правильный, то ∠А2ОА1 = $\frac{360°}{n}$ как центральный угол правильного n-угольника.В равнобедренном треугольнике высота ОF, проведенная к основанию, является биссектрисой. Значит ∠АОF = 0,5∠А2ОА1 = =$ \frac{180°}{n}$. Из ΔАОF находим: |

R=OA1=$ \frac{A1F}{sin∠AOF}$ = $\frac{0,5 a\_{n}}{sin\frac{180°}{n}}$ = $\frac{ a\_{n}}{2sin\frac{180°}{n}}$ ;

r = OF = $ \frac{A1F}{tg∠A1OF}$ = $\frac{0,5 a\_{n}}{tg\frac{180°}{n}}$ = $\frac{a\_{n}}{2tg\frac{180°}{n}}$ .

Площадь S правильного n-угольника, описанного около окружности можно найти, зная периметр Р и радиус r вписанной окружности, по формуле S= $\frac{1}{2}$Рr.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Соединим центр О правильного многоугольника с его вершинами. Тогда многоугольник разбивается на n равных треугольников, площадь каждого их которых равна $\frac{1}{2}$аnr.Следовательно, S=n$\frac{1}{2}$аnr = $\frac{1}{2}$ (nаn)r =$ \frac{1}{2}$Рr. |

Площадь S правильного n-угольника можно найти, зная радиус R описанной окружности, по формуле S= $\frac{1}{2}$R2nsin$ \frac{360°}{n}$ .

|  |  |
| --- | --- |
|  | Соединим центр О правильного многоугольника с его вершинами. Тогда многоугольник разбивается на n равных треугольников.Следовательно, S=nSA OА = n($\frac{1}{2}$ R2sin$\frac{360°}{n}$) = $\frac{1}{2}$R2nsin$ \frac{360°}{n}$. |

**Заполняем таблицу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | n-произвольный | n=3 | n=4 | n=6 |
|  R | $$\frac{ a\_{n}}{2sin\frac{180°}{n}}$$ | $$\frac{a\_{3}\sqrt{3}}{3}$$ | $$\frac{a\_{4}\sqrt{2}}{2}$$ | $$a\_{6}$$ |
| r | $$\frac{a\_{n}}{2tg\frac{180°}{n}}$$ | $$\frac{a\_{3}\sqrt{3}}{6}$$ | $$\frac{a\_{4}}{2}$$ | $$\frac{a\_{6}\sqrt{3}}{2}$$ |

(На каждую ячейку таблицы вызывается ученик. Он производит подробный расчет и заполняет ячейку).

**5. Закрепление изученного материала.**

1.Найдите радиус:

а) Описанной окружности, если аn=10см, n=3;($\frac{10\sqrt{3}}{3}см$)

б) Вписанной окружности, если аn=7см, n=4;($\frac{7}{2} $см)

в) Вписанной окружности, если аn=13см, n=10;(20,3 см)

г) Описанной окружности, если аn=6см, n=6;(6 см)

2.Сторона правильного шестиугольника равна 4 см. Найдите радиус описанной около него окружности. Найдите его площадь.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: а6 = 4см;Найти: R-?,S-? | Решение:R= a6 =4 см;S = $\frac{1}{2}$R2nsin$ \frac{360°}{n}$ = S= $\frac{1}{2}·$42·6·sin$ \frac{360°}{6}$ = $\frac{1}{2}·$16·6·sin$ 60°$=24$\sqrt{3}$ см2. |

Ответ: R=4 см, S=24$\sqrt{3}$ см2.

**6. Итоги урока.**

– Сегодня мы узнали формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей (прошу назвать мне эти формулы), а так же формулы для нахождения площадей вписанного и описанного многоугольников

(прошу назвать мне эти формулы).

**7. Постановка домашнего задания.**

Глава 3. П1,№302,304.

Спасибо за внимание. Всего доброго!

**Решение домашнего задания:**

**№302** Длина стороны правильного треугольника, вписанного в окружность, равна 4$\sqrt{3}$ см. Вычислите периметр правильного шестиугольника, вписан-ного в эту окружность.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: ΔАВС – правильный;аn=4$\sqrt{3}$ см;Найти: Pшестиугольника-? | Решение:R=$ \frac{ a\_{n}}{2sin\frac{180°}{n}}$ = $\frac{ 4\sqrt{3}}{2sin60°}$ = $\frac{ 4\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ = 4 см.;а6 = R = 4 см.;Pшестиугольника = 4·6 = 24 см. |

Ответ: 24 см.

**№304** В окружность с центром в точке О и радиусом R вписан правильный треугольник АВС. Отрезки АF и TD – взаимно перпендикулярные диаметры окружности. Найдите площадь четырехугольника TBCD.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Дано: R=R;ΔABC – правильный;AF=TD=d; AF˩TD;Найти: STBCD – ? |

Решение:

1)т.к. R = $\frac{ a\_{n}}{2sin\frac{180°}{n}}$; то аn = R$2sin\frac{180°}{n}$;

 а3 = R$2sin\frac{180°}{3}=$ R2·$\frac{\sqrt{3}}{2}$ = R2$\sqrt{3}$;

2)OK = $\frac{R}{2}$ , т.к. центр треугольника АВС делит медиану AK в соотношении 2:1, а АО = R;

3)TBCD – равнобедренная трапеция;

 STBCD = $\frac{TD+BC}{2}$ · $\frac{R}{2}$ = $\frac{2R+R\sqrt{3}}{2}$ · $\frac{R}{2} $= $\frac{2R^{2}+R^{2}\sqrt{3}}{4}$ = $\frac{R^{2}(2+\sqrt{3)}}{4}$.

Ответ:$ \frac{R^{2}(2+\sqrt{3)}}{4}$.