Муниципальное общеобразовательное учреждение – основная общеобразовательная школа №6 г. Аткарска Саратовской области

**План-конспект урока в 9 классе по геометрии по теме: «Правильные многоугольники»**

Автор-составитель: учитель математики

МОУ-ООШ №6 г. Аткарска

Нестерова Наталья Сергеевна

г. Аткарск, 2020-2021 уч.год

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Цель урока:** познакомить учащихся с понятием правильного многоугольника.

**Задачи урока:**

Дидактические:

– познакомить учащихся с понятием правильного многоугольника, с некоторыми их свойствами;

– вывести формулу для вычисления угла правильного $n – угольника$;

– научить пользоваться формулой для вычисления угла правильного многоугольника.

Развивающие:

– развивать познавательный интерес учащихся;

– развивать умение выдвигать и обосновывать свои предположения.

Воспитательные:

– формировать потребность в самообразовании;

– воспитывать аккуратность, внимательность, наблюдательность.

**Методы:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный

**Оборудование:**компьютер, интерактивная доска, презентация Power Point «Правильные многоугольники».

**Методические особенности:** Урок разработан по учебнику: *Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. : Просвещение, 2010. – 384 с. : ил.*

**Ход урока**

1. **Организационный момент** (1 минута).
2. **Собственно урок** (41 минута)

**1. Актуализация знаний – фронтальный опрос** (4 минуты)

– Ребята, давайте с вами вспомним, что такое многоугольник? // Многоугольник – это геометрическая фигура, представляющая собой замкнутую ломаную линию.

– Из чего состоит любой многоугольник? // У любого многоугольника есть стороны, вершины и углы.

– А какие многоугольники мы уже изучили? // Треугольник, параллелограмм, ромб, трапеция, прямоугольник, квадрат.

– Какими могут быть многоугольники? // Выпуклыми и невыпуклыми.

– Какой многоугольник называется выпуклым? // Многоугольник называется выпуклым, если он лежит по одну сторону от каждой прямой, проходящей через две его соседние вершины.

– В каком случае многоугольник является невыпуклым? // Многоугольник называется невыпуклым, если прямая, содержащая сторону многоугольника разбивает его на две части.

– Что называют периметром многоугольника? // Периметр многоугольника – это сумма длин всех его сторон.

**2. Изучение нового материала – беседа с учащимися** (20 минут)

**–** Среди множества различных геометрических фигур на плоскости выделяется большое семейство многоугольников. Названия геометрических фигур имеют вполне определенный смысл. Присмотритесь внимательно к слову «многоугольник», и скажите, из каких частей оно состоит?

**–**Слово «многоугольник» указывает на то, что у всех фигур этого семейства «много углов». Что мы получим, если в слово «многоугольник» вместо части «много» подставим конкретное число, например,7? Верно, мы получим семиугольник. А если подставим число 10?

**–**Что можно заметить, если внимательно посмотреть на геометрические фигуры, изображенные на рисунке? // У каждого из этих многоугольников совпадает количество сторон и углов.



– Сегодня на уроке мы с вами познакомимся с таким понятием, как «Правильный многоугольник».

Выпуклый *многоугольник* называется *правильным*, если все его углы равны и все его стороны равны (данное определение учащиеся записывают в рабочую тетрадь).

– Давайте подумаем, встречались ли мы с вами на прошлых уроках с правильными многоугольниками? // Да, когда изучали треугольники.

– Какой треугольник является правильным? // Правильный треугольник – это равносторонний треугольник, так как все его стороны равны и все углы равны.

– Является ли правильным четырехугольником прямоугольник, ромб, квадрат? // Прямоугольник не является правильным четырехугольником, так как у него равны все углы, но не равны все стороны. Ромб также не является правильным многоугольником, так как у него равны все стороны, но не равны все углы. А вот квадрат является правильным многоугольником, у него равны все стороны и все углы.

– А сейчас мы познакомимся с некоторыми свойствами, которыми обладают выпуклые многоугольники.

**1) Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника вычисляется по формуле** $S\_{α}=180°∙(n-2)$**.**

****– Пусть дан выпуклый $n$*-угольник.* Сколько получится треугольников, если из любой его вершины провести всевозможные диагонали? // Получим $(n-2$) треугольника.

– Если данный $n$*-угольник* состоит из $(n-2$) треугольников, то как мы можем найти сумму всех внутренних углов выпуклого $n$*-угольника*? // Нужно сумму углов треугольника умножить на их количество, то есть, $180°∙(n-2)$.

**2) Угол правильного** $n$**-угольника вычисляется по формуле**

$α\_{n}=\frac{180°∙(n-2)}{n}$**.**

**3) Сумма внешних углов выпуклого многоугольника, взятых по одному при каждой вершине, равна** $360°$**.**

****

Доказательство:

$\left(180°-∠A\_{1}\right)+\left(180°-∠A\_{2}\right)+…++\left(180°-∠A\_{n}\right)=180°∙n-\left(∠A\_{1}+∠A\_{2}+…+∠A\_{n}\right)=180°∙n-180°∙\left(n-2\right)=180°∙\left(n-n+2\right)=360°$, ч.т.д.

**4) Количество диагоналей выпуклого многоугольника равно** $d=\frac{n∙(n-3)}{2}$**.**

– Из каждой вершины выпуклого многоугольника можно провести диагонали ко всем вершинами, кроме самой себя и двух соседних, то есть $\left(n-3\right).$ Так как каждая диагональ соединяет две вершины, то окончательно получаем:

$$d=\frac{n∙(n-3)}{2}$$

**3. Усвоение изученного материала – фронтальный опрос** (2 минуты)

Какие из следующих утверждений верны:

а) Многоугольник является правильным, если он выпуклый и все его стороны равны (нет).

б) Треугольник является правильным, если все его углы равны (да).

в) Любой равносторонний треугольник является правильным (да).

г) Любой четырехугольник с равными сторонами является правильным (нет).

**4. Закрепление изученного материала – ответ у доски с комментарием** (15 минут)

Учащиеся выполняют №1081 (б,д), №1083 (а,в) (желающие решают у доски, все остальные решают в тетради).

**№1081:**

Найдите углы правильного $n$*-угольника*, если: б) $n=5$, д) $n=18$.

**№1083:**

Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый его угол равен: а) $60°$, в) $135°$.

Далее учащиеся самостоятельно решают следующие задачи с последующей проверкой.

№1.Чему равен внешний угол правильного пятнадцатиугольника? ($24°$)

№2. Сколько диагоналей имеет правильный восемнадцатиугольник? (135)

№3. Чему равен угол правильного двадцатиугольника? ($162°$)

№4. Чему равен угол правильного пятнадцатиугольника? ($156°$)

1. **Итог урока** (3 минуты).

– Рефлексия:

Чему был посвящен этот урок? Если ли какие-то вопросы по данному материалу?

– Оценивание деятельности учеников – поурочный балл.

– Домашнее задание: п. 105, выучить свойства правильных и выпуклых многоугольников, решить №1081 (в,г), №1083 (б,г) и дополнительную задачу: ABCDEF – правильный шестиугольник, его площадь равна 60 см2. Найдите площадь треугольников ABC и ACD.



**Список использованных источников**

1. *Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. : Просвещение, 2010. – 384 с. : ил.*
2. *Гаврилова Н. Ф. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. – М.: ВАКО, 2005. – 320 с. – (В помощь школьному учителю).*