

**МБОУ «СОШ №14»**

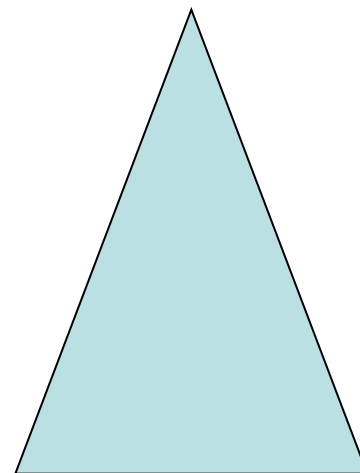
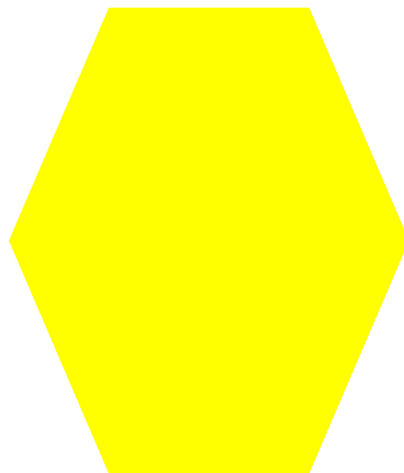


# **Правильные многоугольники**

**8 класс**

**г.Череповец**

*Где в жизни вы встречались  
с многоугольниками?*

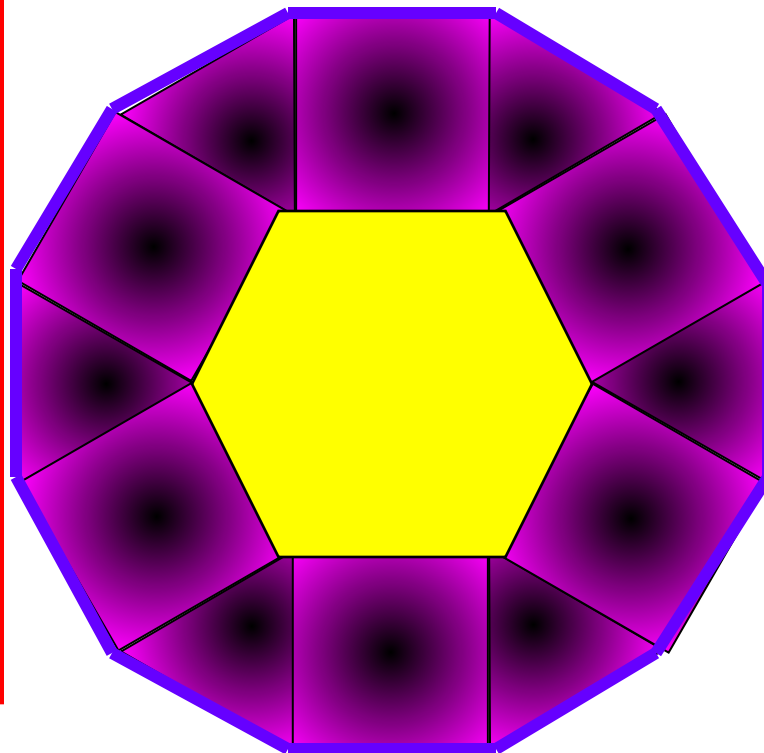


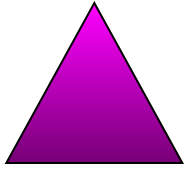
**Задание 1 : Практическое задание**  
**(в группах).**

*Постройте узор из квадратов  
и равносторонних  
треугольников, таким  
образом, чтобы получился  
шестиугольник и  
двенадцатиугольник.*

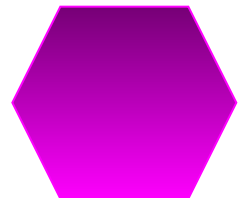
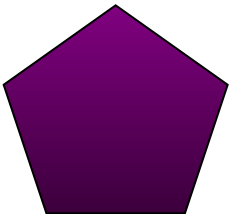
**Построенная фигура:  
Шестиугольник и  
двенадцатиугольник.**

**Что вы  
можете  
сказать о  
сторонах и  
углах данных  
фигур?**





***Выпуклый  
многоугольник  
называется  
правильным, если у  
него все углы равны и  
все стороны равны***



# **Задачи урока:**

- 1) Ввести понятие правильного многоугольника.***
- 2) Вывести формулу для вычисления угла правильного  $n$ -угольника и показать ее применение в процессе решения задач.***

# Задание 2 : БИНАРНЫЙ ТЕСТ2

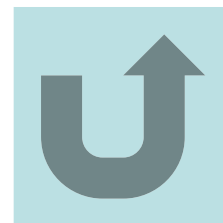
(индивидуально).

1. Любой правильный многоугольник является выпуклым.
2. Любой выпуклый многоугольник является правильным.
3. Многоугольник является правильным, если он выпуклый и все его стороны равны.
4. Многоугольник является правильным, если он выпуклый и все его углы равны.
5. Любой четырехугольник с равными сторонами является правильным.
6. Любой четырехугольник с равными углами является правильным.
7. Любой правильный четырехугольник является квадратом

1	ДА	НЕТ
2	ДА	НЕТ
3	ДА	НЕТ
4	ДА	НЕТ
5	ДА	НЕТ
6	ДА	НЕТ
7	ДА	НЕТ

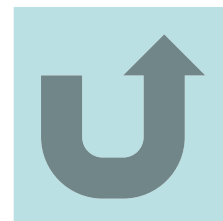


*Правильно*





*Неправильно*



# Задание 3 : Работа в группах.

Чему равен каждый из углов правильного многоугольника:

<b>1 группа</b>	1) пятиугольника; 2) $n$ – угольника.
<b>2 группа</b>	1) восьмиугольника; 2) $n$ – угольника.
<b>3 группа</b>	1) десятиугольника; 2) $n$ – угольника.
<b>4 группа</b>	1) восемнадцатигугольника; 2) $n$ – угольника.

## Проверка.

1 группа	$\alpha_5 = 108^\circ$
2 группа	$\alpha_8 = 135^\circ$
3 группа	$\alpha_{10} = 144^\circ$
4 группа	$\alpha_{18} = 160^\circ$

**Вывод:**

Формула для вычисления угла правильного n-угольника

$$\alpha_n = \frac{n-2}{n} \times 180^\circ$$

## Задание 4 :Работа в группах.

В таблице заполните пустые клетки ( $\alpha_n$  -угол правильного n-угольника, n-сторон,  $S_n$  - сумма углов правильного n-угольника).

Решение задач записать в тетрадь.

№	n	$S_n$	$\alpha_n$
1)	?	?	$108^\circ$
2)	20	?	?
3)	?	$1260^\circ$	?

# Решение задач.

1) Дано:  $\alpha_n = 108^\circ$

Найти:  $n = ?$  и  $S_n = ?$

Решение:

$$\alpha_n = \frac{n-2}{n} \times 180^\circ$$

$$1. n \cdot \alpha_n = 180^\circ(n-2)$$

$$108^\circ n = 180^\circ(n-2)$$

$$2. S_n = n \cdot \alpha_n$$

$$S_n = 108^\circ \cdot 5 = 540^\circ$$

$$72^\circ n = 360^\circ$$

$$n = 5$$

Ответ:  $n = 5$  и  $S_5 = 540^\circ$

# Решение задач.

2) Дано:  $n = 20$

Найти:  $\alpha_n = ?$  и  $S_n = ?$

Решение:

$$1. S_n = 180^\circ(n - 2)$$

$$S_n = 180^\circ(20 - 2)$$

$$S_n = 3240^\circ$$

$$2. \alpha_n = S_n : n$$

$$\alpha_{20} = 3240^\circ : 20 = 162^\circ$$

Ответ:  $\alpha_{20} = 162^\circ$  и  $S_{20} = 3240^\circ$

## Решение задач.

3) Дано:  $S_n = 1260^\circ$

Найти:  $\alpha_n = ?$  и  $n = ?$

Решение:

$$\alpha_n = \frac{n-2}{n} \times 180^\circ$$

$$1. \quad 1260^\circ = 180^\circ(n - 2)$$

$$1260^\circ = 180^\circ n - 360^\circ$$

$$180^\circ n = 360^\circ + 1260^\circ$$

$$n = 9$$

$$2. \alpha_n = 1260^\circ : 9 = 140^\circ$$

Ответ:  $\alpha_9 = 140^\circ$  и  $n = 9$ .

# Проверка.

№	n	$S_n$	$\alpha_n$
1)	5	$540^\circ$	$108^\circ$
2)	20	$3240^\circ$	$162^\circ$
3)	9	$1260^\circ$	$140^\circ$



# Задание 5: Устная работа.

1. Многоугольник называется правильным если .....
2. Сумма углов многоугольника равна.....
3. Прямоугольник.....правильным многоугольником.
4. Угол правильного многоугольника равен.....
5. Квадрат.....правильным многоугольником.
6. Ромб .....правильным многоугольником.

## **Задание 6: Творческое задание.**

*Возможно кто-то из вас в будущем займется этим творческим и интересным занятием.*

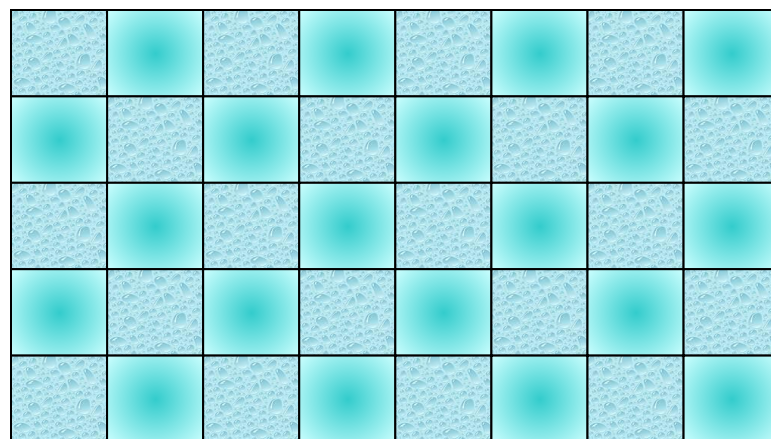
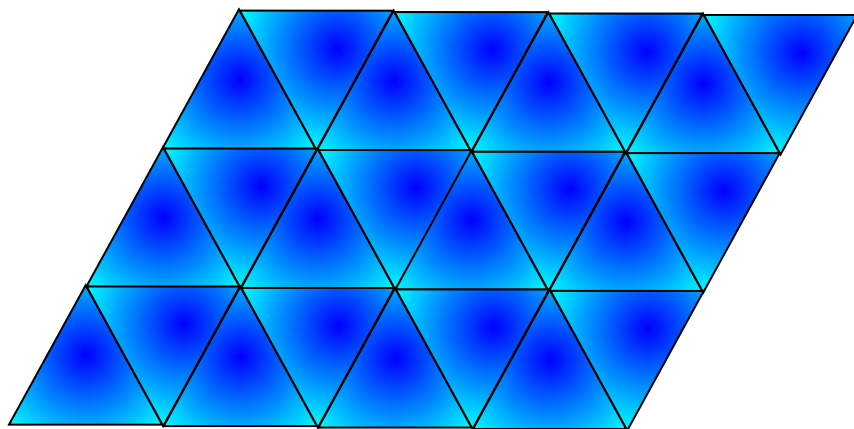
*Представьте, что к вам в фирму пришел заказчик. Сколько вариантов покрытия паркета из правильных многоугольников вы предложите?*

*Замечание: Покрывать плоскость паркетом необходимо без просветов.*

## ***Вывод:***

**Плоскость без просветов можно  
покрыть правильными  
треугольниками, квадратами и  
правильными  
шестиугольниками (если  
многоугольники одного вида).**

# Паркетты из правильных многоугольников



**А если многоугольники  
разных видов?**

## Домашнее задание:

- 1) Составить орнамент, элемент паркета из правильных многоугольников (различные виды многоугольников) с помощью компьютера.
- 2) Составить задачу и обратные к ней на применение формулы для вычисления угла правильного  $n$  – угольника.



**Дополнительно:**

**Задача №1082**

**Чему равна сумма внешних углов  
правильного  $n$ - угольника, если при  
каждой вершине взято по одному  
внешнему углу?**

Спасибо за урок!!!

