

Открытый урок по математике.

8 класс.

Тема. Вычисление площади многоугольника.

Учитель: Ильина Лилия Владимировна.

Тема урока: «Вычисление площади многоугольника»

Цели урока:

- 1) *Дидактические:* сформировать у учащихся понятие площади многоугольника; сформировать умения вычисления площадей многоугольников; применение свойства площади и закрепить их в ходе решения задач.
- 2) *Развивающая:* продолжить развитие логического мышления и мировоззрения учащихся.
- 3) *Воспитательная:* продолжить воспитание у школьников устойчивого интереса к геометрии.

На уроке используются: мультимедийная установка, карточки для учащихся, система тестов ПРОкласс, оборудование ПРОкласс.

Ход урока:

1. Организационный момент.

- Здравствуйте, ребята!

- Наш урок я хочу начать со слов персидско-таджикского поэта Рудаки:
- *«С тех пор как существует мирозданье,
Такого нет, кто б не нуждался в знанье.
Какой мы ни возьмем язык и век,
Всегда стремится к знанью человек.»*

Тему сегодняшнего урока вы сформулируете сами.

2. Актуализация знаний.

На доске записаны римские числа. Ребята какие числа записаны на доске?

- Для этого выполните следующие задания (*раздаются карточки*). Назовите букву, стоящую в скобках, соответствующую истинному высказыванию (*буквы записать на доске*).

I карточка. Ромб – это четырёхугольник, у которого...

- диагонали равны и точкой пересечения делятся пополам (Б)
- диагонали взаимно перпендикулярны и точкой пересечения делятся пополам (Л)
- противоположные углы равны и противоположные стороны параллельны (У)

II карточка. Параллелограмм, это четырёхугольник, у которого...

- углы равны (Р)
- стороны равны (З)
- противоположные стороны параллельны (Б)

III карточка. Квадрат – это...

- параллелограмм с равными сторонами (Я)
- параллелограмм, у которого все углы прямые (Н)
- прямоугольник, у которого все стороны равны (О)

IV карточка. Любой ромб является...

- квадратом (Ю)
- прямоугольником (Е)
- параллелограммом (А)

V карточка. Диагонали равны у ...

- трапеции (С)
- прямоугольника (Щ)
- ромба (Х)

VI карточка. Любой прямоугольник является ...

- ромбом (В)
- квадратом (И)
- параллелограммом (П)

VII карточка. Диагонали пересекаются под прямым углом у ...

- параллелограмма (Т)
- квадрата (Д)

- прямоугольника (У)

- Из записанных букв составьте слово. (*Площадь*)

- Что мы понимаем под понятием площади?

- Какое из значений площади используется в геометрии? (*Площадь – это величина той части плоскости, которую занимает фигура*)

В своей практической деятельности человек часто имеет дело с площадями: чтобы найти урожайность, надо знать площадь поля; о площади, занимаемой каким-либо государством, вы узнаете из курса географии; площадь опоры и площадь поперечного сечения проводника вы должны уметь находить, решая задачи по физике.

3. Немного истории.

Понятие площади и в науке и на практике использовалось с незапамятных времён.

Измерение площадей считают одним из самых древних разделов геометрии; в частности название “геометрия” (т.е. “землемерие”) связывают именно с измерением площадей. Согласно легенде, эта наука возникла в Древнем Египте, где после каждого разлива Нила приходилось заново производить разметку участков, покрытых плодородным илом, и вычисление их площадей. В древности считалось, что площадь четырехугольника, последовательные стороны которой имеют

$$S = \frac{a+c}{2} \cdot \frac{b+d}{2}$$

длины a, b, c, d , можно вычислять по формуле (т.е. полусумму длин противоположных сторон умножить на полусумму двух других сторон). Эта формула верна только для прямоугольников. По-видимому, в древности приходилось рассматривать лишь участки, мало отличающиеся от прямоугольника по форме, а для таких участков погрешность, вносимая указанной формулой, невелика. Лишь в последствии было полностью развито учение о площадях и получены точные формулы для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и других многоугольников.

ТЕМА урока.

Площади каких фигур вы умеете вычислять? Итак, запишите в тетради тему нашего урока. На уроке мы будем вычислять площади различных многоугольников.

ТЕСТИРОВАНИЕ. Но прежде нам необходимо проверить знание формул для вычисления площадей.

Мы увидели результаты знания теории. Каму то необходимо еще поработать над теорией. И еще раз напоминаем формулы которые мы изучили: Записать в тетради формулы, проверить их с помощью волшебного глаза. Выполняется взаимопроверка.

Решение задач ГИА и ЕГЭ.

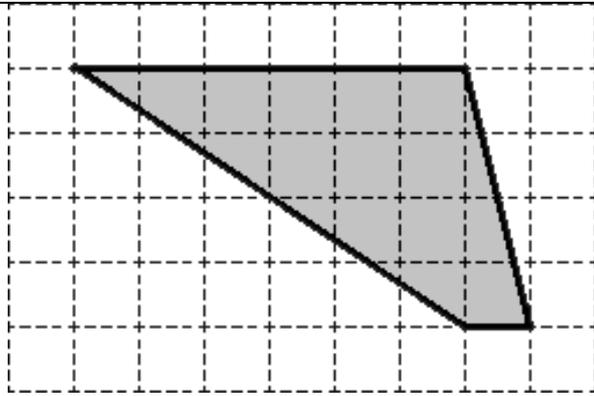
Аристотель говорил: «Ум заключается не только в знании, но и в умении приложить знание на деле».

-Почему мы так много внимания уделяем данной теме? Правильно, такие задачи включены в работу ГИА и ЕГЭ.

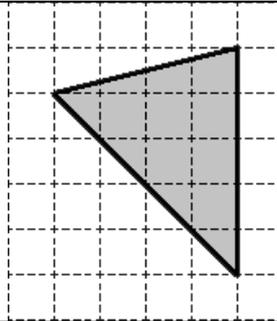
-А почему?

В своей практической деятельности человек часто имеет дело с площадями: чтобы найти урожайность, надо знать площадь поля; о площади, занимаемой каким-либо государством, вы узнаете из курса географии; площадь опоры и площадь поперечного сечения проводника вы должны уметь находить, решая задачи по физике.

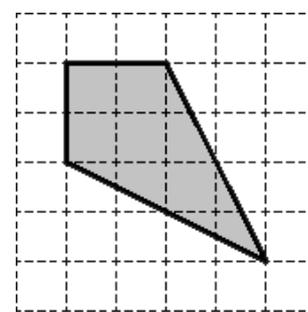
№1. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



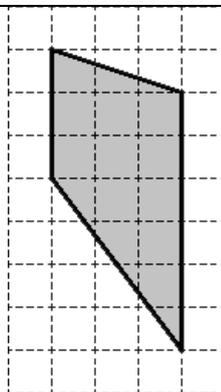
№2. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



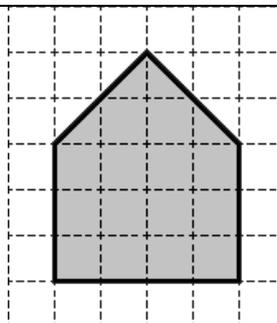
№3. Найдите площадь пятиугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



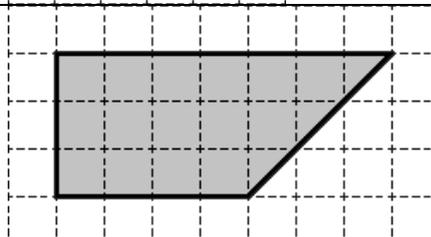
№4. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

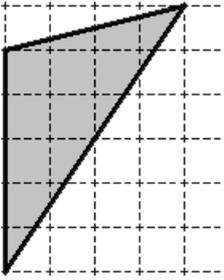
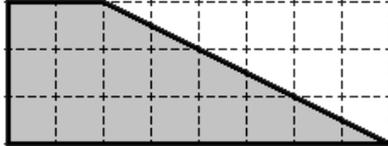
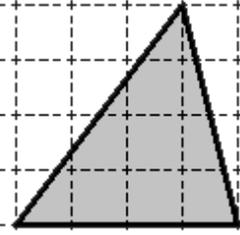
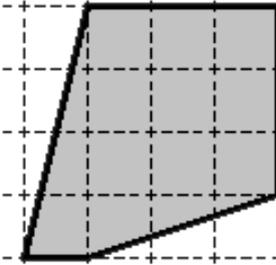
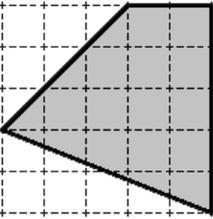


№5. Найдите площадь пятиугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



№6. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



<p>№7. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.</p>	
<p>№8. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.</p>	
<p>№9. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.</p>	
<p>№10. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.</p>	
<p>№11. Найдите площадь пятиугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.</p>	
<p>№12. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.</p>	

Физкультминутка для глаз.

- Рисуи глазами треугольник.
- Теперь его переверни
- Вершиной вниз.
- И вновь глазами
- Ты по периметру веди.
- Рисуи восьмерку вертикально.
- Ты головою не крути,
- А лишь глазами осторожно
- Ты вдоль по линиям води.
- И на бочок ее клади.
- Теперь следи горизонтально,
- И в центре ты остановись.
- Зажмурься крепко, не ленись.
- Глаза открываем мы, наконец.
- Зарядка окончилась.
- Ты молодец!

Изучение нового материала.

ФОРМУЛА ПИКА.

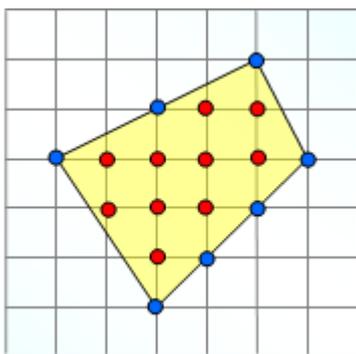
Это удобная формула, с помощью которой можно вычислить площадь любого многоугольника без самопересечений с вершинами в узлах клетчатой бумаги.

Кто же такой Пик? Пик Георг Александров (1859-1943 гг.) – австрийский математик. Открыл формулу в 1899 году.

Формула Пика: $S = B + \frac{\Gamma}{2} - 1$, где S – площадь многоугольника, с вершинами в узлах квадратной сетки; Γ – количество узлов сетки, лежащих на границах многоугольника (на сторонах и в вершинах), B – количество узлов сетки, лежащих внутри многоугольника.

Узлы сетки – точки, в которых пересекаются линии сетки.

Внутренние узлы многоугольника – красные. Узлы на границах многоугольника – синие.



Закрепление полученных знаний. Задание в презентации.

РЕФЛЕКСИЯ

На уроке я работал

активно / пассивно

Своей работой на уроке я

доволен / не доволен

Урок для меня показался

коротким / длинным

За урок я

не устал / устал

Моё настроение

стало лучше / стало хуже

Материал урока мне был

понятен / не понятен

полезен / бесполезен

интересен / скучен

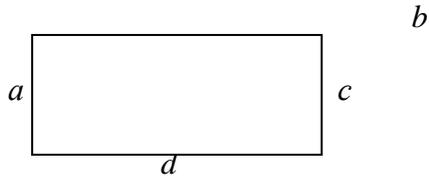
Домашнее задание мне кажется

лёгким / трудным

интересно / не интересно

Домашнее задание: п. 48, 49*(самостоятельно, для желающих),
№ 448, 449(а,б), 450 (а,б)

Для желающих: доказать, что египетская формула $S = \frac{a+c}{2} \cdot \frac{b+d}{2}$ верна для прямоугольника.



Используемая литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия 7 – 9. Учебник для 7 – 9 классов средней школы. М., «Просвещение», 2010.
2. «История математики с древнейших времён до начала XIX столетия», под редакцией Ю.П. Юшкевича., М., «Наука», 1970г.