**Урок по английскому языку по теме:**

"Решение задач на вычисление площади четырехугольников"

**Цели урока:**

*Образовательные*:

-повторить ранее изученные формулы для вычисления площадей выпуклых фигур, вывести и научиться пользоваться формулами для вычисления площадей выпуклых четырехугольников, имеющих перпендикулярные диагонали;

­-  Освоить математическую терминологию на английском языке.

Развивающие:

-развитие логического мышления, памяти, внимания, выработка математической зоркости;

- развитие умения излагать материал математического характера на английском языке;

Воспитательные: воспитание трудолюбия,

- повышение интереса к изучению английского языка и геометрии,

- воспитание умения внимательно выслушивать ответы одноклассников.

Необходимое оборудование: компьютер, проектор.

**Ход урока.**

**1. Организационный момент.**

English Teacher: Today we are having an unusual lesson. We’ve got English and geometry together. The topic of the lesson is “The calculation of the area of quadrangles”.

**2. Речевая разминка.**

And now let’s see how good you are in geometry.

What kind of geometrical figures are these? **(Слайд)**

Oval Triangle Quadrangle

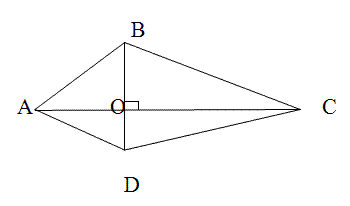
What kind of quadrangles are these? (**Слайд )**

Rectangle Rhombus Square

Устная работа. Проводится по чертежам, выведенным с проектора на экран.

Задание. Для каждой из геометрических фигур найти площадь, назвав используемую формулу. Опрос ведется фронтально, учащиеся могут отвечать по желанию.

**3. Введение нового материала.**



Учитель обращает внимание учащихся на то, что до сих пор, в основном, площади фигур вычислялись по двум элементам: основанию и высоте, проведенной к основанию. Однако, в случае, если в четырехугольнике диагонали взаимно перпендикулярны, его площадь можно вычислить, зная длины диагоналей.

Учитель просит учащихся сформулировать тему урока. Учащиеся предлагают свои варианты темы урока. Принимается такая: «Вычисление площади выпуклого четырехугольника, имеющего взаимно перпендикулярные диагонали».

**4. Активизация лексического материала.**

*Teacher*: Now let’s name the parts of a quadrangle. **(слайд)**

Apex Side Diagonal Angle Altitude

**Задача**. Prove that the area of the convex quadrangle which has mutually perpendicular diagonals is a half of the product of its diagonals. Please translate the task (Активизация навыков перевода)

Доказать, что площадь выпуклого четырехугольника, имеющего взаимно перпендикулярные диагонали, равна половине произведения его диагоналей.

Дано: ABCD – вып. четырехугольник, AC ┴ BD.

Доказать: SABCD=1/2 ACBD.

Доказательство: пусть AC ∩ BD = O, тогда SABC=1/2 ACBО, т.к. BO является высотой в ABC,

SABC=1/2 ACDO, т.к. DO является высотой в ADC.

SABCD= SABC+ SADC = 1/2 ACBО + 1/2 ACDO = 1/2 AC(BO+DO)= 1/2 ACBD, ч.т.д.

What’s the English for «ч. т. д.»

which was to be proved Q. E. D.

Theacher: Which quadrangle do you know with mutually perpendicular diagonals.

Учитель. Какие вы знаете четырехугольники с взаимно-перпендикулярными диагоналями?

Ученик. Ромб и квадрат. (Rhombus, Square)

Учитель. Давайте запишем формулы в общем виде для вычисления площадей ромба и квадрата для их диагоналей.

Запись на доске: Sромба=1/2d1d2, где d1, d2 – диагонали ромба.

Who can explain me this formula in English?

Учитель. Что можно сказать о диагоналях квадрата, кроме того, что они взаимно перпендикулярны?

Ученик. Диагонали квадрата равны, то есть d1 = d2.

Учитель просит ученика записать формулу для вычисления площади квадрата по его диагонали.

Ученик пишет на доске:

Sквадрата = ½ d2, где d – диагональ квадрата.

Who can explain me this formula in English?

Закрепление выведенных формул.

Учитель. Приведите свои примеры использования выведенных формул.

Ученик. Найти площадь ромба, если его диагонали равны 3см и 6см.

Решение: S=1/2 36 = 9 (см2).

Ученик. Найти площадь квадратного участка земли, если его диагональ равна 10м.

Решение: S=1/2 102=50 (м2).

Учитель. Придумайте обратные задачи.

Ученик. Найти одну из диагоналей ромба, если его площадь равна 20 см2, а вторая диагональ 8 см.

Решение: d1= 2S/d2, d1= 220/8 = 5 (см)

Ученик. Найти диагональ квадрата, если его площадь равна 18 см2.

Решение: d2=2S, d2=36, d=6(см).

Учитель. Давайте теперь решим более сложную задачу, в которой известны площадь ромба, а также соотношение между длинами диагоналей, а требуется найти диагонали.

(На эту задачу лучше вызвать сильного ученика, т.к. она решается с помощью уравнения и является сложной для слабых учеников). Во время обдумывания решения предложенной задачи средними и сильными учениками класса, слабые получают карточки-задания на отработку выведенных формул. Каждая карточка содержит по 2 простые задачи типа:

Вычислить площадь ромба, если одна из его диагоналей равна 5 см, а другая в 4 раза больше.

Вычислить диагональ квадрата, если его площадь равна 32 см2.

Задача (для средних и сильных учеников).

Одна из диагоналей ромба, площадь которого равна 27 см2, в 1,5 раза больше другой диагонали. Найти диагонали этого ромба.

Ученик записывает на доске:

Дано: ABCD – ромб, AC = 1,5 BD, SABCD = 27 см2.

Найти: AC, BD.

Решение:

SABCD = 1/2 ACBD.

Пусть BD = x см, тогда AC = 1,5x см. Т.к. по условию задачи SABCD = 27 см2, то получаем уравнение:

1/21,5xx = 27,

1,5x2=54,

x2=36,

x=6 ( x=-6 не подходит по смыслу задачи).

BD = 6 см, AC = 1,56= 9 см.

Ответ : 6 см и 9 см.

**Итог урока.**

That is all we have time for. Now please tell me what geometric term we have learnt for today?

Do you like the lesson?

Thank you for your lesson, good bye.

Учитель. Какие новые формулы мы сегодня узнали?Ученик. Формулы для вычисления площадей выпуклых четырехугольников, имеющих взаимно-перпендикулярные диагонали, в частности, для ромба и квадрата.

Учитель. Какая еще из известных вам геометрических фигур может иметь взаимно-перпендикулярные диагонали?

Ученик. Трапеция.

Учитель. Верно, значит можно вычислить и площадь трапеции, если у нее взаимно-перпендикулярные диагонали. Этими формулами можно пользоваться наряду с ранее изученными.

Домашнее задание (творческое).

Придумать по 2 задачи (2 прямые и 2 обратные) на применение изученных формул и записать их с решениями. Чем сложнее задача, тем выше оценка.

Для слабых учеников (у кого не получится придумать задачи):

Задача. Найти площадь трапеции, если ее диагонали взаимно перпендикулярны, а их длины равны **Геометрия 8 класс**

**Решение задач по теме «Площади четырехугольников»**

1. Сторона параллелограмма равна 5 см, а высота, проведенная в ней см. Найдите площадь параллелограмма.
2. Сторона треугольника равна см. а высота, проведенная к ней, в 2 раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.
3. В трапеции основания равны 6 см и 10 см., а высота равна полусумме длин оснований. Найдите площадь трапеции.
4. Стороны параллелограмма равны 6 и 8 см, а угол между ними равен 300. Найдите площадь параллелограмма. Диагонали ромба относятся как 2:3. а их сумма равна 25 см. Найдите площадь ромба.
5. В равнобедренном треугольнике АВС высота ВН равна 12 см, а основание в 3 раза больше высоты ВН. Найдите площадь треугольника АВС.
6. В параллелограмме АВСД стороны равны 14 и 8 см, высота, проведенная к большей стороне, равна 4 см. Найдите площадь параллелограмма и вторую высоту.
7. Площадь трапеции равна 320 см2, а высота трапеции равна 8 см. Найдите основания трапеции, если одно и них составляет 0,6 длины другого.
8. В треугольнике АВС стороны АВ и ВС равны соответственно 14 и 18 см. Сторона АВ продолжена за точку А на отрезок АМ, равный АВ. Сторона ВС продолжена за точку С на отрезок КС, равный половине ВС. Найдите площадь треугольника МВК, если площадь треугольника АВС равна 126 см2.