**УРОК МАТЕМАТИКИ В 4 КЛАССЕ**

**ПО ТЕМЕ «ПЛОЩАДЬ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА»**

**Основные цели:**

1. Обеспечить восприятие, осмысление и первичное запоминание обучающимися изучаемого материала:
2. представление о прямоугольном треугольнике, ввести в речевую практику термины «катет», «гипотенуза»;
3. сформировать способность к нахождению площади прямоугольного треугольника.
4. Обеспечить закрепление умения решать задачи разного вида, находить объём прямоугольного параллелепипеда.
5. Развивать речь, мышление, внимание, познавательный интерес.

**Ход урока:**

1. ***Самоопределение к учебной деятельности.***

*Цель:*

1. *Обеспечить мотивацию к учебной деятельности посредством анализа высказывания.*
2. *Определить содержательные рамки урока: геометрический материал.*

- Прочитайте высказывание, записанное на доске: (на маленькой магнитной доске, большая доска закрыта.)

*Геометрия – правительница всех мыслительных изысканий.*

*М. В. Ломоносов*

- Как вы понимаете это высказывание?

- Как вы думаете, как это высказывание связано с нашим уроком? (На уроке пойдет речь о геометрических фигурах).

- Да, геометрия является нашим помощником в тренировке ума, помогает правильно мыслить и рассуждать. И вы правы, сегодня на уроке мы будем работать с геометрическим материалом. (открываю доску)

- Я желаю вам успеха на уроке! Пожелайте и вы успехов друг другу!

***2.Актуализация знаний и фиксация затруднения в индивидуальной деятельности.***

*Цель:*

1. *Актуализировать представления о форме геометрических фигур, способность к выявлению их существенных свойств;*
2. *Ввести в речевую практику термины «прямоугольный треугольник», «катет», «гипотенуза»;*
3. *Тренировать навык нахождения периметра, площади, объёма фигуры, решать задачи на дроби;*
4. *Зафиксировать общее затруднение в выполнении учащимися индивидуального задания на нахождение площади прямоугольного треугольника.*
5. Соотнесение геометрических фигур и формул.

S = a \* b S = a \* a V = a \* b \* c V = a \* a \* a

- Рассмотрите чертежи фигур и карточки с формулами.

* Назовите фигуры.
* Подумайте, что можно вычислить у каждой из фигур?
* Прикрепите к каждой фигуре соответствующую карточку.

(S = a \* b, S = a \* a, V = a \* b \* c, V = a \* a \* a)

*Первая фигура квадрат, у неё можно вычислить площадь.*

*Вторая фигура прямоугольник, у неё можно вычислить площадь.*

*Третья фигура куб, у неё можно вычислить объём.*

*Четвёртая фигура параллелепипед, у неё можно вычислить объём.*

* В каких единицах выражается результат?
1. Нахождение объёма, периметра и площади прямоугольника с включением алгоритмов решения задач на дроби.

Математический диктант. «Расшифруйте» задания. (Задачи записаны на обратной стороне прямоугольников, буквы подписываются рядом со сторонами фигур на доске. На доску вывешиваются опорные сигналы). Запишите решения.

* Чему равен объём прямоугольного паралелепипеда, если его измерения 6см, 10см, 5см?

 V = 6 \* 10 \* 5 = 300см3

 а = 6см

 b = 10см

 с = 5см

* Вычислите объём куба, если его сторона равна 30см.

а = 30см

 V = 30 \* 30 \* 30 = 27000см3

* Ширина прямоугольника, равная 12мм, составляет 2 от его длины. Найдите площадь прямоугольника. 3

а = 12мм

 а - 2 от b 12 : 2 \* 3 = 18мм

 3 12 \* 18 = 216мм2

 S - ?

* Площадь квадрата равна 400дм2. 60% его площади закрашено. Какая площадь квадрата закрашена?

S - 400дм2  400 : 100 \* 60 = 240дм2

m \_ 60%

n

 Проверка решений, комментирование отдельных моментов.

- Какая задача вызвала трудность? (После проверки фигуры снимаются.)

* Как найти площадь фигуры?

А если это очень большая фигура, участок земли?

 *Древние египтяне заметили, что* ***любой*** *участок земли можно представить в виде* ***геометрической*** *фигуры, которую можно разбить на* ***треугольники****. Зная, как вычислить площадь треугольника, можно решить любую задачу.*

 ***И Египетские землемеры научились измерять площадь треугольника.***

- **Давайте и мы попробуем найти способ вычисления площади треугольника**.

Как будем рассуждать? ***(Проблема!)***

 3. Практическая работа.

- Давайте исходить из того, что мы уже знаем и умеем. Площадь какой фигуры мы умеем находить? Выберите из набора жёлтый прямоугольник, измерьте его стороны. (В конвертах лежат задания).

 S = ?

- Найдите, чему равна площадь данного прямоугольника, запишите. (4см\*5см=20см2)

- Проведите диагональ. Сколько получилось треугольников?(2)

 На доске модель!

- Определите виды углов этих треугольников. (два острых и один прямой) Какие это треугольники?

(Треугольник, содержащий прямой угол, называется прямоугольным).

 На **доску вывешиваю слово « прямоугольный».**

-Обозначьте у треугольников прямой угол.

 **Людей с древности заинтересовала эта фигура. Стороны, которые образуют прямой угол, стали называть *катетами*, а сторону, лежащую напротив прямого угла – *гипотенузой*.**

 гипотенуза

 катет

 катет

***Закрепление, с.94, № 3****.*

- Прочтите ещё раз название сторон прямоугольного треугольника.

Найдите вторую часть задания. Сколько треугольников вы видите на рисунке? назовите их. Прочтите задание. Что нужно выполнить?

(В задании выделяются цветом катеты и гипотенуза. Комментирование ведется с места по цепочке.)

В АМК: катеты – АК, КМ; гипотенуза – АМ

В СDЕ: катеты – СD, DE; гипотенуза – СЕ

В ARS: катеты – AR, RS; гипотенуза – RS

В TXY: катеты – TX, XY; гипотенуза - TY

- Но вернёмся к нашему прямоугольнику!

- Равны ли полученные прямоугольные треугольники? Как доказать? (Перегибанием.)

- Докажите.

Почему не смогли доказать? (Треугольники не совпадают).

- А как сравнить эти треугольники по площади? Как это сделать? ( разрезать и наложить один на другой).

- Разрежьте прямоугольник по диагонали на две части, наложите один на другой. Что замечаете? (Треугольники совпали. Диагональ прямоугольника делит его на два равных треугольника)

- Чему же равна площадь каждого из полученных треугольников?

**(Половине площади прямоугольника. Как узнали? 20:2=10см2 *Открытие!*)**

**Прямоугольник на доске!**

 Древние египтяне рассуждали примерно так же: **если в прямоугольнике провести прямую линию через две противоположные вершины, то получаются два одинаковых треугольника с прямыми углами.**

**- Значит**, чтобы вычислить площадь прямоугольного треугольника, надо что сделать?

 **(Найти площадь прямоугольника и полученный результат разделить на 2, так как он состоит из двух одинаковых прямоугольных треугольников.)**

1. Индивидуальное задание:

- Ну что же, мы потренировали свой ум, узнали новое о прямоугольном треугольнике. Пришло время проверить наши силы.

* Возьмите конверт с заданиями, достаньте белую карточку с задачей.

Выполните задание: найдите площадь прямоугольного треугольника с катетами 12см и 20см.

(Дети выполняют задание на карточках самостоятельно. Прохожу по классу, проверяю решение. Различные варианты решения данной задачи записываются на доске). Если с заданием все справились верно, дети поясняют решение задачи.

- Почему решения разные, кто не справился? ***Докажите правильность решения!***

***3. Выявление причины затруднения и постановка цели деятельности.***

*Цель:*

1. организовать выявление и фиксацию детьми места и причины затруднения;
2. организовать согласование и фиксацию в речи цели и темы урока.

- Какую задачу мы решаем? (Ищем площадь прямоугольного треугольника).

 12см

 20см

- Чем эта задача отличается от предыдущей? (Мы искали площадь прямоугольника).

- Чем пользовались при решении задачи на нахождение площади прямоугольника? (Формулой)

- А есть у нас формула для нахождения площади прямоугольного треугольника? (Нет).

- Какова же наша цель? (Узнать способ нахождения площади прямоугольного треугольника. Вывести формулу прямоугольного треугольника).

- Как бы вы сформулировали тему урока? (Площадь прямоугольного треугольника). Запись на доске. **Добавляю слова к записи «прямоугольный треугольник»**

***4. Построение проекта выхода из затруднения.***

*Цель:*

Вывести формулу площади прямоугольного треугольника, сформировать способность к её использованию при решении практических задач.

- Чем мы можем воспользоваться, чтобы построить нужную формулу? (Прямоугольный треугольник – половина прямоугольника).

- А как вы думаете, для любого прямоугольного треугольника это верно? Давайте докажем! Нарисуйте в тетрадях по клеточкам любой **прямоугольный** треугольник и достройте его до прямоугольника.

(На доске выполняется та же работа).

- У всех получилось? Следовательно, до прямоугольника можно достроить любой прямоугольный треугольник.

- Чем нам может пригодиться прямоугольник? (Мы можем вычислить его площадь).

- Чему она равна? (S = a . b)

- Значит, чему будет равна площадь прямоугольного треугольника? (Половине площади прямоугольника). Sтр.= половине S прямоугольника

**- Переведите это высказывание на язык математики – язык букв и цифр, запишите в виде формулы**. Что получилось? (Sтр.= Sпр. : 2; Sтр.= a . b : 2) ***Открытие!***

***5. Первичное закрепление во внешней речи.***

*Цель:*

Зафиксировать способ вычисления площади прямоугольного треугольника в громкой речи.

1. Работа с текстом учебника

- А теперь ещё раз переведите полученную формулу на разговорный язык. **(Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его сторон.)**

- Как проверить, правы ли мы?

- Откройте учебник на с. 95 и прочтите текст, выделенный в рамке.

- Наши предположения верны? Формулировки ничем не отличаются? (Да, но есть отличие).

- В чем отличие? (**Половина произведения сторон**, **половина произведения катетов.)**

- Это имеет значение? Почему? (Чтобы не взять диагональ.)

- Итак, чему же равна площадь прямоугольного треугольника? Можем мы теперь решить задачу?

(Решение задачи. 12 . 20 : 2 = 120см2)

1. Анализ и решение текстовой задачи.

Молодцы! Достаньте из конверта задачу на синем листочке.

- Решите задачу: «Пираты приплыли на необитаемый остров, который имеет форму прямоугольного треугольника с катетами 120м и 65м. Какую площадь перекопают пираты в поисках сокровищ капитана Флинта, если известно, что сокровища спрятаны на другом острове?»

 Запись условия и решения, один человек работает у доски.

a = 120м

b = 65м Sтр.= a . b : 2

S = ?

- Проанализируйте задачу. (Известно, что остров имеет форму прямоугольного треугольника с катетами 120м и 65м. Так, как сокровищ на острове нет, следовательно, пираты перекопают весь остров. Требуется узнать площадь острова. Для этого воспользуемся формулой нахождения площади прямоугольного треугольника. Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения катетов. (120 . 65) : 2 = 3900(м2) (Решение задачи записывается в тетрадях)

3) Работа в парах. (Задание на доске).

Найди площади треугольников:

 6см 5см 3см

 6см

 Самопроверка по образцу.

 Sтр.= a . b : 2

а) (6 . 5) : 2= 15м2 б) (3 . 6) : 2 = 9м2

Ответ.

- Кто справился с решением задач?

***6. Включение в систему знаний и повторение.***

*Цель:*

организовать деятельность обучающихся по решению составных задач, включающих в себя нахождение площади прямоугольного треугольника и прямоугольника.

- А какие ещё задания на нахождение площади предлагает нам учебник? Найдите самое сложное. Сможем ли мы его решить?

№ 5, с.95, фигура MNOP. (Коллективно, решение комментируется с места.)

- Из скольких фигур состоит фигура MNOP?

- Можем ли сразу найти S всей фигуры? (Нужно найти S каждой фигуры в отдельности и результаты сложить.)

- С какой фигуры легче начать вычисления?

1. 2 . 3 = 6(см2) – площадь прямоугольника;
2. (2 . 3) : 2 = 3 (см2) – площадь треугольника;
3. (4 . 3) : 2 = 6 (см2) – площадь треугольника;
4. 6 + 3 + 6 = 15 (см2) – площадь фигуры MNOP.

Ответ: 15см2 площадь фигуры MNOP.

- Ребята, я всё время пытаюсь услышать от вас один вопрос, но не слышу!

Мы с вами говорим о прямоугольных треугольниках, а разве все треугольники прямоугольные? Как быть, если имеется такой треугольник, у которого нет прямого угла? (взять зелёный треугольник из набора)

- Какими будут ваши предложения? Повертите в руках!

- Нужно из вершины провести линию, перпендикулярную противоположной стороне.

***7. Рефлексия учебной деятельности на уроке.***

*Цели:*

1. зафиксировать новое содержание, изученное на уроке: способ вычисления площади прямоугольного треугольника;
2. инициировать рефлексию обучающихся по поводу своего эмоционального состояния, своей собственной деятельности на уроке, взаимодействия с учителем и одноклассниками;
3. обеспечить понимание учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.

- Подведем итог нашего урока. Мы сегодня работали с геометрическим материалом. В каком задании было затруднение? (В решении задач на нахождение площади прямоугольного треугольника.)

- Почему оно возникло? (Не знали способ нахождения площади прямоугольного треугольника.)

- Какие цели мы ставили перед собой? (Научиться решать задачи на нахождение площади прямоугольного треугольника.)

- Достигли мы этой цели? (Да.)

- Каким способом мы отыскали новое правило?(Работали с моделью прямоугольника, с её помощью увидели, что прямоугольный треугольник является половиной прямоугольника.)

- Как найти площадь прямоугольного треугольника? (Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.)

- У кого были затруднения? Смогли вы справиться с трудностями?

- Оцените свою работу на уроке с помощью таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждения** | **Поставьте знак «+» или «?»** |
| 1)**Я знаю** формулу нахождения площади прямоугольного треугольника |  |
| 2)**Я умею** находить площадь прямоугольного треугольника. |  |
| 3)Мне необходимо поработать над… | *Перечислите темы для доработки* |

- В чем еще надо потренироваться? Следует ли еще тренироваться в решении задач на нахождение площади прямоугольного треугольника?

- Какое задание вы выбрали бы для себя?

(С. 95,№5 по выбору, с. 96, №10 - уравнение)

- Запишите домашнее задание.