

Площади плоских геометрических фигур. Теорема Пифагора

Н. Н. Пасовец,

учитель математики первой категории СШ № 10 г. Пінска

Цель образования на современном этапе состоит в том, чтобы научить ребенка лучше понимать жизнь, ориентироваться в обществе, сделать его способным найти свое место в нем в соответствии с индивидуальными способностями, интересами и возможностями. Следовательно, задача учителя состоит в том, чтобы помочь ученику стать свободной, творческой и ответственной личностью.

Конечно, быстрее и легче показать, объяснить, чем позволить ученикам самим открывать знания и способы действий, самостоятельно ставить цели, анализировать, сопоставлять, оценивать, а главное – не бояться ошибаться в поисках нового пути. Именно этому необходимо учить в школе.

Современное занятие – это время, когда дети сами ищут, спорят, сопоставляют, обобщают, делают выводы – одним словом, активно действуют все 40 минут. Если при обучении систематически и целенаправленно использовать практико-ориентированные задания, то повысится интерес к предмету и, как следствие, качество подготовки к предмету.

Цели учебного занятия:

Образовательная:

- систематизировать изученный материал по теме " Площади плоских геометрических фигур. Теорема Пифагора ";
- закрепить знания и умения учащихся по нахождению площадей различных фигур и применению формул;

- показать связь математики с жизненной деятельностью на примере решения задач с практическим содержанием;
- решить задачи из заданий ЦТ.

Развивающая:

- развивать вычислительные навыки;
- формировать приемы умственной деятельности: сравнения, аналогии, сопоставления.

Воспитательная:

- воспитание навыков коммуникативного общения и диалоговой деятельности;
- учить преодолевать трудности, работать в быстром темпе;
- воспитывать стремление к совершенствованию знаний;
- психологическая подготовка к ЦТ

Задачи урока:

- отработка основных знаний, умений и навыков

Тип учебного занятия: систематизация знаний, умений и навыков.

Оборудование:

- модели плоских фигур (квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция, остроугольный треугольник, прямоугольный треугольник, круг) для устного опроса;
- магниты;
- карточки с заданиями.

Методы и приемы обучения: самостоятельная работа и работа в малых группах.

Структура учебного занятия

1. Мотивация учебной деятельности
2. Актуализация опорных знаний по теме «Площади плоских геометрических фигур. Теорема Пифагора»
3. Устная работа

4. Решение задач по чертежам
5. Физминутка для глаз
6. Практическая работа в форме деловой игры «Дизайнер»
7. Домашнее задание. Творческое задание
8. Рефлексия учебной деятельности
9. Итог учебного занятия. Оценка знаний

Ход учебного занятия

1. Мотивация учебной деятельности.

Знания по геометрии или умение

пользоваться формулами

необходимы почти каждому мастеру

или рабочему

А.Н. Колмогоров

Учитель. Добрый день, дорогие ребята! Присаживайтесь, пожалуйста. День на самом деле сегодня добрый. Во-первых, мы с вами сегодня встретились. Во-вторых, нам предстоит интересная работа. А в-третьих, мы обогатимся новыми знаниями, и вы, и я.

Сегодня у нас необычное занятие. Мы с вами попытаемся объединить теорию с практикой. И вы убедитесь, что геометрия не «сухая» наука, а знания, полученные на занятиях геометрии, пригодятся в повседневной жизни. Об этом знали с древних времен. В одном из древних описаний рассказывается о том, что царь Птолимей однажды спросил Евклида, нет ли в геометрии более короткого и легкого пути, чем его книги, на что тот ответил, что в геометрии нет царских дорог.

Да, геометрия – высокая винтовая лестница. В ней вполне уживаются и строгость, и красота, и легкость.

"Умение решать задачи – такое же практическое искусство, как умение плавать или бегать на лыжах. Ему можно научиться только путем подражания или упражнения". (Д. Пойа)

Тема нашего учебного занятия «Площади плоских геометрических фигур. Теорема Пифагора».

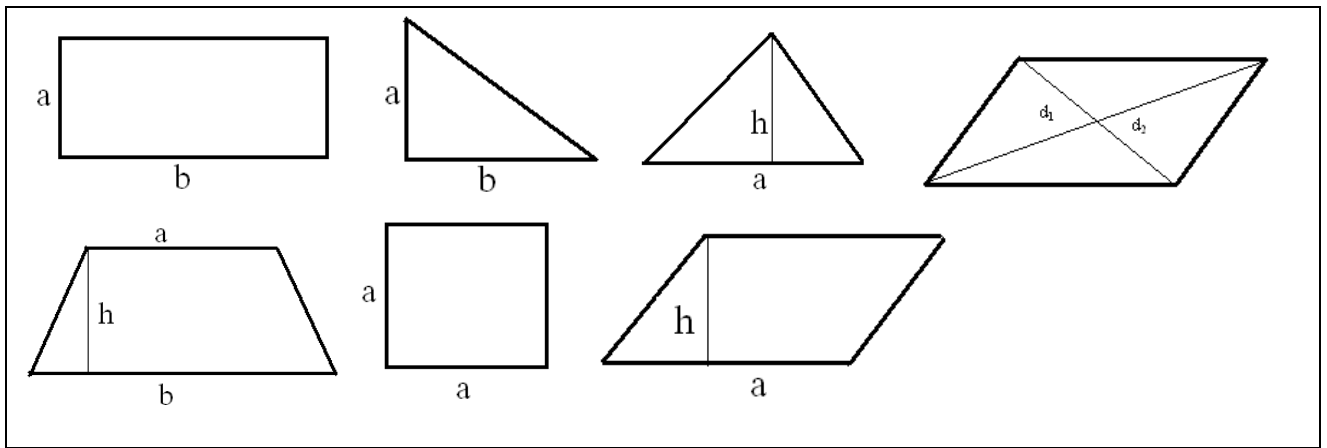
Сегодня мы с вами научимся применять формулы при решении практических задач, поэтому кратко вспомним формулы площадей, решим несколько задач на закрепление, проведем практическую работу в группах.

Итак, повторим формулы, изученные на предыдущих занятиях.

2. Актуализация знаний по теме «Площади фигур»

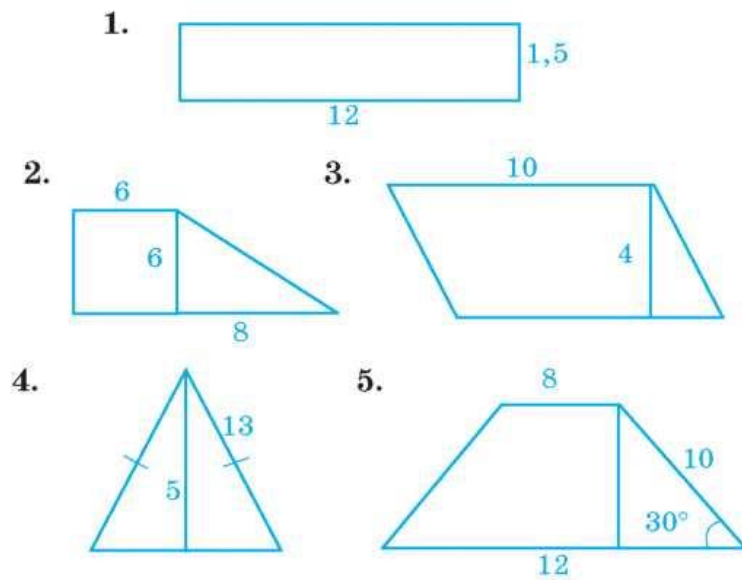
На доске набор фигур, рисунков и формул. Учащиеся сопоставляют фигуру и формулу.

| Фигуры | Формулы для вычисления площади | |
|--|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Квадрат 2. Прямоугольник 3. Ромб 4. Параллелограмм 5. Трапеция 6. Произвольный треугольник 7. Прямоугольный треугольник | | 1. $S = \frac{1}{2} ah$ |
| | | 2. $S = a^2$ |
| | | 3. $S = ah$ |
| | | 4. $S = \frac{d_1 d_2}{2}$ |
| | | 5. $S = \frac{a+b}{2} h$ |
| | | 6. $S = \frac{1}{2} a + b$ |
| | | 7. $S = ab$ |
| | | 8. $S = \frac{1}{2} ab$ |



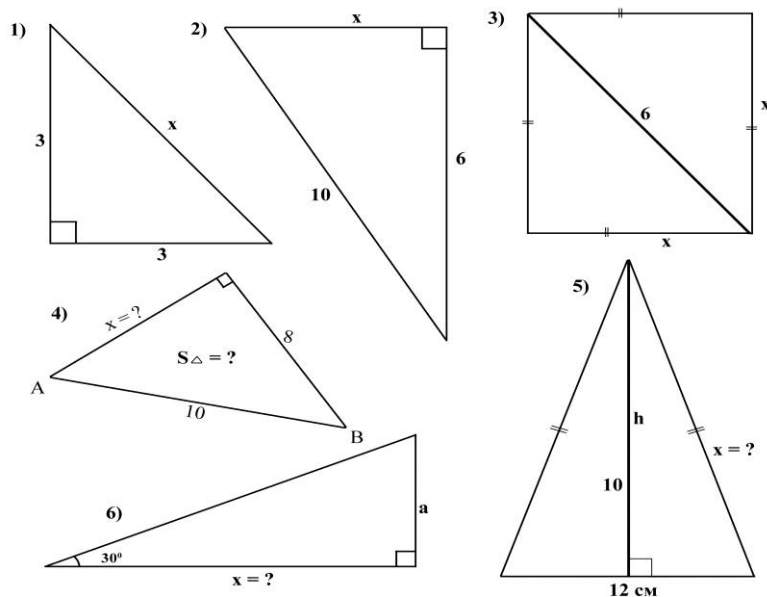
3. Устная работа.

Решение задач по готовым чертежам.



1. Найдите фигуры, которые имеют равные площади. Учащиеся самостоятельно вычисляют площади фигур, устно объясняют, как нашли площадь, результат записывают на доске.

Ответ. 1. 18. 2. 60. 3. 40. 4. 60. 5. 50. Равные площади имеют фигуры 2 и 4.



2. На доске оформлены задачи: рисунок и условие. Учащимся необходимо найти неизвестный элемент фигуры.

3. Необходимо показать, что знания по этой теме имеют прикладное значение.

Для этого учащимся предлагается устно ответить на вопрос:

Какая семья имеет лучшие жилищные условия? Если семья Петровых, состоящая из 3 человек, занимает квартиру площадью 27м^2 . Семья Федоровых, состоит из 4 человек, занимает квартиру площадью 48м^2 (Федоровых)

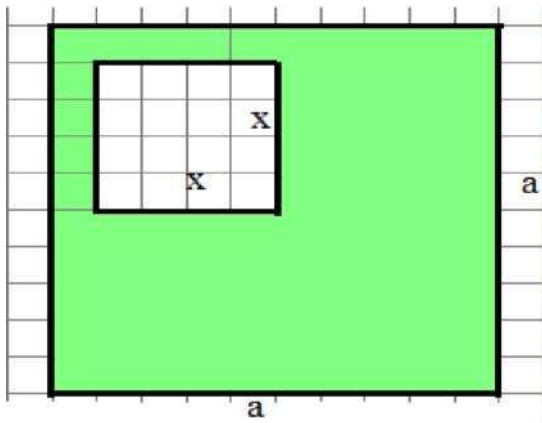
4. Решение задач по чертежам. Работа в группах.

Задание «Практика»

Для каждой группы конверт. В каждом конверте набор равнобедренных прямоугольных треугольников, которые равны между собой. Катет треугольника равен 4 см. Из этих треугольников надо составить фигуры. Составив фигуры, представитель группы выходит к доске и демонстрирует свое задание на магнитной доске, доказав что фигура удовлетворяет условию поставленной задачи.

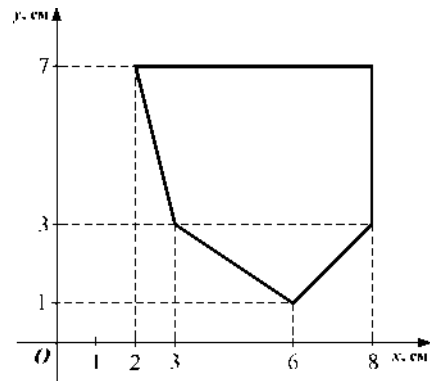
- 1 группа. Составить трапецию площадью 48 см^2
- 2 группа. Составить параллелограмм площадью 48 см^2
- 3 группа. Составить прямоугольную трапецию площадью 24 см^2
- 4 группа. Составить прямоугольник площадью 32 см^2

Задача про дачный участок (из республиканского мониторинга уровня обученности) Найдите площадь закрашенной части



Задача найти площадь фигуры (из ЦТ)

Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



5. Физминутка для глаз.

Психологический тренинг

Учитель. Чтобы немного отдохнуть, сделаем перерыв в работе. Возьмите карандаш, закройте глаза и нарисуйте в тетради квадрат, треугольник или окружность. Откройте глаза, посмотрите на свой рисунок.

Квадрат ассоциируется с такими чертами характера, как настойчивость, уверенность, твёрдость характера.

Треугольник ассоциируется с настойчивостью, уверенностью в себе, умением выслушать собеседника, прислушиваться к советам и уверенно идти к поставленной цели.

Окружность (или круг) означает эмоциональность, способность проникаться проблемами окружающих как собственными, сочувствовать, проявлять доброжелательность, откровенность.

6. Практическая работа в форме деловой игры

Ребята, знание геометрии необходимо в различных областях человеческой деятельности. Формулы площадей плоских фигур нам приходится повторять на протяжении всей жизни. И сегодня мы рассмотрим значение геометрии в профессии дизайнера.

Дизайнер. Это слово вошло в русский язык несколько десятилетий назад. В английском языке designer – проектировщик, создатель оригинальных эскизов, образов, моделей, узоров.

Как вы думаете, кто такой дизайнер?

- Дизайнер – это специалист, имеющий художественное образование.

Что входит в сферу деятельности дизайнера?

- В сферу деятельности дизайнера входит дизайн одежды, обуви, мебели, ткани, дизайн рекламы, ландшафтный дизайн, архитектурный дизайн.

1) Полиграфический дизайн (Красочное и яркое оформление визиток, открыток, буклетов).

2) Ландшафтный дизайн (оформление садов, парков, клумб).

3) Дизайн интерьера (оформление помещения, комнаты).

4) Стилист (оформление внешнего облика человека, формирование стиля).

В настоящее время наиболее востребованы дизайнеры, работающие в области полиграфии, а также дизайнеры по интерьеру.

А сейчас мы поиграем в игру «Дизайнер».

1 и 3 группа

Представьте, что вы дизайнер интерьера.

Вам необходимо заказ подсчитать, сколько краски потребуется для покраски стен 4 одинаковых кабинетов, если размеры одного кабинета 6 х 8 х 3 м, при этом учтите, что есть дверь размером 2 м х 0,8м, три окна размерами 2 м х 2 м, шкаф размером 1,5м х 2 м и доска размером 2м х 2,45м .

Какую минимальную сумму (в рублях) необходимо потратить на покупку необходимого количества краски, если её расход составляет $0,14 \text{ л/м}^2$?

Объем и стоимость банок с краской приведены в таблице:

| Объем банки (в литрах) | Стоимость банки с краской (в рублях) |
|------------------------|--------------------------------------|
| 2,5 | 7 |
| 10 | 26,5 |

Ответ: 93,5 руб

2 и 4 группа

Подсчитайте, сколько краски потребуется для покраски стен 2 одинаковых кабинетов, если размеры одного кабинета $6 \times 8 \times 3 \text{ м}$, при этом учтите, что есть дверь размером $2 \text{ м} \times 0,8 \text{ м}$,

три окна размерами $2 \text{ м} \times 2 \text{ м}$,

шкаф размером $1,5 \text{ м} \times 2 \text{ м}$ и доска размером $2 \text{ м} \times 2,45 \text{ м}$.

Какую минимальную сумму (в рублях) необходимо потратить на покупку необходимого количества краски, если её расход составляет $0,28 \text{ л/м}^2$?

Объем и стоимость банок с краской приведены в таблице:

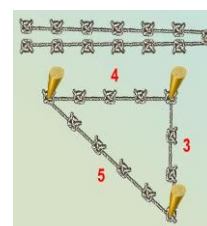
| Объем банки (в литрах) | Стоимость банки с краской (в рублях) |
|------------------------|--------------------------------------|
| 2,5 | 8 |
| 10 | 26,5 |

Ответ: 95,5 руб

7. Домашнее задание. Творческое задание.

1. Задача землемеров

Землемеры Древнего Египта для построения прямого угла использовали бечёвку, разделённую узлами на 12 равных частей. Покажите, как они это делали. *Указание.* В углах должны быть



узлы.

2. Подсчитать, какая сумма необходима для ремонта комнаты

(данные для расчетов взять в магазине, Интернете, спросить у родителей и т.д.).

3. Придумать и нарисовать в тетради свой рисунок мозаики для стеклянной двери. Рассчитать количество необходимого материала.

8. Рефлексия

- Возможно ли было решение задач, которые мы рассматривали на занятии, без знания теоремы Пифагора? Без знания формул площадей плоских фигур?
- О чём надо помнить, применяя теорему Пифагора?
- Достигли ли мы цели учебного занятия?
- Что вам понравилось на этом занятии?

Пришло время подводить итоги работы.

- Скажите, трудно ли было вам выполнять предлагаемые задания?
- Чувствовали ли вы поддержку товарищей?
- Где в жизни вам пригодятся знания по данной теме?
- Что вам понравилось на занятии?
- Что не понравилось?

9. Итог учебного занятия. Оценка знаний.

Как вы считаете, актуальны ли в наше время слова Андрея Николаевича

Колмогорова: «Знания по геометрии или умение пользоваться формулами необходимы почти каждому мастеру или рабочему».

- Да актуальны. На занятии мы узнали, что знания геометрии необходимы современному человеку, без геометрических знаний не может обойтись ни архитектор, ни дизайнер, ни художник, ни строитель.

- Формулы площадей плоских фигур нам придется повторять на протяжении всей жизни: при ремонте дома, планировке, вычислении земельных угодий, посеиве и уборке урожая, в производительном труде.

Сегодня на занятии мы с вами создали производственную ситуацию, в которой вы поставили себя на место дизайнера, я думаю, что вы смогли увидеть и оценить значение математических знаний в производительном труде, научились самостоятельно применять полученные знания на практике.

Отметки за выполненную работу выставляются с учетом вклада каждого учащегося и количества допущенных ошибок.