Макарова Эльвира Анатольевна,

учитель математики МБОУ «СШ № 4

им. Дважды Героя Советского Союза А.О.Шабалина»

г. Онега Архангельская область

***Урок по теме***  «Четырехугольники»

***Цель урока*:** закрепление изученного материала по теме «Четырехугольники», подготовка к контрольной работе.

***Задачи урока****:*

***Обучающие****:*

- обобщить и систематизировать знания по теме «Четырехугольники»;

- повторить основные свойства и признаки изученных четырехугольников;

- закрепить умение применять свойства и признаки четырехугольников к решению задач;

***Развивающие****:*

- содействовать формированию математической грамотности обучающихся;

- продолжить развитие умений видеть целое, выделять главное и части его составляющие;

***Воспитательные***:

- продолжить воспитание взаимопомощи, ответственности, самоконтроля;

- содействовать пониманию, что воображение и фантазия – необходимые атрибуты математики;

- формировать интерес к геометрии

***Тип урока:*** обобщение и систематизация знаний.

***Обеспечение и наглядность****:*

− раздаточный материал (карточки с заданиями).

***План урока***

1. Организационный момент. Постановка целей и задач. (1 мин.)

2. Устная беседа. (3 мин.)

3. Повторение теоретического материала. (5 мин.)

4. Проверка степени усвоения свойств четырехугольника. (3 мин.)

5. Решение задач.(20 мин.)

6. Практическая работа.(5 мин.)

7. Подведение итогов работы. Рефлексия. (2 мин.)

8. Домашнее задание. (1 мин.)

***Ход урока***

***1. Организационный момент. Постановка целей и задач****.*

Приветствие обучающимся, подготовка к работе.

Перед вами на доске геометрические фигуры. Как их можно назвать одним словом? (*Четырехугольники*).

Формулировка темы урока «Четырехугольники».

Цель нашего урока - закрепить изученный материал по теме «Четырехугольники» и подготовиться к контрольной работе.

***2. Устная беседа.***

Все, кто хоть немного связан с математикой, алгеброй или геометрией, убеждены, что без воображения и фантазии в этих науках не обойтись. Мы тоже стараемся проявить смекалку и находчивость. Конечно, не всегда получается, но чем больше задач мы решаем, тем больше развивается наше воображение и фантазия, которые пригодятся не только в алгебре и геометрии, но и в жизни вообще.

Постараемся проявить воображение и ответить на следующие вопросы:

1. А всякий ли прямоугольник параллелограмм?

2. А всякий ли параллелограмм – прямоугольник?

3. А всякий ли ромб – параллелограмм?

4. А всякий ли прямоугольник – квадрат? (*заслушиваем ответы обучающихся, обоснование их ответов*)

***3. Повторение теоретического материала.***

Но для того, чтобы проявлять смекалку и воображение, повторим определения и свойства четырехугольников. (*обучающиеся отвечают определения параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции*).

Основные свойства проверяем с помощью опросного листа, на котором указаны основные свойства четырехугольников и их виды. Необходимо поставить знаки «+» в ячейки, при совпадении вида и свойства. (*Каждому ученику выдается опросный лист, самостоятельная работа обучающихся в течение 4 минут*). Приложение 1

Подведем итоги работы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Паралле-лограмм | Прямо-угольник | Ромб | Квадрат | Трапеция |
|  | Противолежащие стороны параллельны и равны | + | + | + | + |  |
|  | Две стороны параллельны, две другие нет |  |  |  |  | + |
|  | Все стороны равны |  |  | + | + |  |
|  | Противолежащие углы равны | + | + | + | + |  |
|  | Все углы прямые |  | + |  | + |  |
|  | Диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам | + | + | + | + |  |
|  | Диагонали равны |  | + |  | + |  |
|  | Диагонали взаимно перпендикулярны |  |  | + | + |  |
|  | Диагонали являются биссектрисами углов |  |  | + | + |  |

***4. Проверка степени усвоения свойств четырехугольника***

После повторения определение и свойств четырехугольников, проводим геометрический диктант из вопросов Открытого банка вопросов ОГЭ.

(*У каждого ученика на столе лежит лист с утверждениями, верность которых надо определить. Их задача за 2 минуты выбрать те, которые верны.)* Приложение 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | утверждение | ответ |
|  | Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна 160º, то его четвертый угол равен 20º. |  |
|  | В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны. |  |
|  | Существует квадрат, который не является прямоугольником |  |
|  | Если один из углов параллелограмма равен 60°, то противоположный ему угол равен 120°. |  |
|  | Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен 50°, то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен 130°. | + |
|  | Диагональ трапеции делит ее на два равных треугольника. |  |
|  | Если в ромбе один из углов равен 90°, то такой ромб  — квадрат. | + |
|  | Диагональ параллелограмма делит его углы пополам. |  |
|  | У любой трапеции боковые стороны равны. |  |
|  | Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм  — ромб. | + |

***5. Решение задач.***

А теперь проявляем фантазию и находчивость, решая задачи.

(*На каждую парту выдаются листы с задачами для совместного решения*) Приложение 3

1) Один угол параллелограмма больше другого на 94° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

2) Один угол параллелограмма в три раза больше другого. Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

3) Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

4) Сумма расстояний от точки пересечения диагоналей прямоугольника до его двух соседних сторон равна 27 см. Найдите стороны прямоугольника, если они относятся как 4:5.

5) В равнобедренной трапеции большее основание равно 43, боковая сторона равна 5, угол между ними. Найдите меньшее основание.

6) Высота ромба, проведенная из вершины его тупого угла, делит сторону ромба пополам. Найдите сторону ромба, если его меньшая диагональ равна 16 см.

***6. Практическая работа.***

А теперь посмотрим, как свойства и признаки параллелограммов помогут нам решить некоторые практические задачи.

1. Паркетчик, вырезая квадраты из дерева, проверял их так: он сравнивал длины сторон, и если все четыре стороны были равны, то считал квадрат вырезанным правильно. Надежна ли такая проверка?

*(Такая проверка недостаточна. Четырехугольник мог выдержать такое испытание, не будучи квадратом, ромб тоже имеет равные стороны)*

2. Другой паркетчик проверял свою работу иначе: он мерил не стороны, а диагонали. Если обе диагонали оказывались равными, паркетчик считал квадрат вырезанным правильно. Вы тоже так думаете?

*(Эта проверка ненадежна. В квадрате, конечно, диагонали равны, но не всякий четырехугольник с равными диагоналями есть квадрат. Равные диагонали могут быть у прямоугольника и у равнобокой трапеции).*

3. Третий паркетчик при проверке квадратов убеждался в том, что все 4 части, на которые диагонали разделяют друг друга, равны между собой. По его мнению, это доказывало, что вырезанный четырехугольник есть квадрат. А по-вашему?

*(Этим свойством обладают не только диагонали квадрата, Но и диагонали прямоугольника).*

***7.Подведение итога урока.***

Учитель нарисовал на доске четырехугольник и спросил у учеников, что это за фигура? Иванов сказал, что это квадрат. Петров считает, что это трапеция. Сидоров ответил, что нарисован ромб. Фёдоров решил, что это параллелограмм. Оказалось, что из четырёх ответов только три были верные, а один - неверный. Что за фигуру изобразил учитель?

*(Учитель начертил квадрат, ведь он одновременно является и ромбом и параллелограммом, но не трапецией.)*

***8. Домашнее задание.***

Подготовится к контрольной работе.

Приложение 1

Опросный лист по свойствам четырехугольников

Заполни таблицу, поставим знак «+» при совпадении свойства и вида четырехугольника

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Паралле-лограмм | Прямо-угольник | Ромб | Квадрат | Трапеция |
|  | Противолежащие стороны параллельны и равны |  |  |  |  |  |
|  | Две стороны параллельны, две другие нет |  |  |  |  |  |
|  | Все стороны равны |  |  |  |  |  |
|  | Противолежащие углы равны |  |  |  |  |  |
|  | Все углы прямые |  |  |  |  |  |
|  | Диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам |  |  |  |  |  |
|  | Диагонали равны |  |  |  |  |  |
|  | Диагонали взаимно перпендикулярны |  |  |  |  |  |
|  | Диагонали являются биссектрисами углов |  |  |  |  |  |

Приложение 2

Отметить верные утверждения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | утверждение | ответ |
|  | Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна 160º, то его четвертый угол равен 20º. |  |
|  | В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны. |  |
|  | Существует квадрат, который не является прямоугольником |  |
|  | Если один из углов параллелограмма равен 60°, то противоположный ему угол равен 120°. |  |
|  | Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен 50°, то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен 50°. |  |
|  | Диагональ трапеции делит ее на два равных треугольника. |  |
|  | Если в ромбе один из углов равен 90°, то такой ромб  — квадрат. |  |
|  | Диагональ параллелограмма делит его углы пополам. |  |
|  | У любой трапеции боковые стороны равны. |  |
|  | Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм  — ромб. |  |

Приложение 3

Задачи для совместного решения

1) Один угол параллелограмма больше другого на 94° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

2) Один угол параллелограмма в три раза больше другого. Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

3) Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

4) Сумма расстояний от точки пересечения диагоналей прямоугольника до его двух соседних сторон равна 27 см. Найдите стороны прямоугольника, если они относятся как 4:5.

5) В равнобедренной трапеции большее основание равно 43, боковая сторона равна 5, угол между ними. Найдите меньшее основание.

6) Высота ромба, проведенная из вершины его тупого угла, делит сторону ромба пополам. Найдите сторону ромба, если его меньшая диагональ равна 16 см.