**Урок-обобщение по теме "Четырехугольники" (8-й класс)**

**Цели: (слайд1,2)**

*Методические*:

* закрепить и проконтролировать уровень знаний и умений и учащихся по теме «Четырехугольники»;
* усовершенствовать навыки решения задач;
* повторить и расширить представления учащихся об аксиомах планиметрии;
* выстроить логическую связь между разделами курса геометрии «Аксиоматическое построение геометрии» и «Четырехугольники»;
* познакомить с существованием неевклидовой геометрии;
* систематизировать знания и умения по теме «Четырехугольники».

*Психолого-педагогические*:

* создать у школьников положительную мотивацию к выполнению умственных и практических заданий;
* помочь развитию интереса у учащихся не только к содержанию, но и к процессу овладения знаниями;
* повысить общую культуру у учащихся;
* продолжать развитие мыслительной деятельности при практической работе, развитие творческих способностей, логического мышления учащихся.

**Оборудование:** Компьютер, мультимедийный проектор, рабочая тетрадь к уроку в трех вариантах по степени сложности, таблицы с ответами и кратким решением задач.

**План урока** (*слайд 3*)

1. Точное логическое определение понятий – главнейшее условие истинного знания. Сократ (Кроссворд на проверку знаний основных определений по теме; тест на знание свойств четырехугольников).
2. Геометрия приближает разум к истине. Платон (*Решение задач*)
3. О мир, пойми! Певцом во сне открыты Закон звезды и формула цветка. М.Цветаева (Первое знакомство с неевклидовой геометрией)
4. В истории мы черпаем мудрость, в поэзии остроумие, в математике – проницательность. Ф. Бэкон (Сказка-вопрос)

**Ход урока**

**1. Организационный момент (3 мин)**

*Приветствие, объявляется тема и цели урока.* (*Слайд 1*)

**2. (8 мин)**

Девизом первой части урока является слова древнегреческого философа Сократа(слайд 4)

*Точное логическое определение понятий – главнейшее условие истинного знания*.

На доске не законченные предложения. Давайте мы с вами сейчас восстановим суть данных предложений.

|  |
| --- |
| *Закончите предложение, либо впишите пропущенные слова.*  *1. Параллелограмм – это четырёхугольник, у которого противолежащие стороны \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *2. Диагонали параллелограмма пересекаются и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *3. У параллелограмма противоположные стороны и противоположные углы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *4. Прямоугольник – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, у которого все углы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *5.Диагонали прямоугольника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *6. Ромб – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, у которого все стороны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *7. Диагонали ромба пересекаются под\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *Диагонали ромба являются\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *8. Квадрат – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, у которого все сторны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.*  *9. У квадрата все углы\_\_\_\_\_\_\_\_\_, диагонали квадрата пересекаются\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,*  *Диагонали квадрата являются\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.* |

**Учитель:** Спасибо, молодцы!

Перед вами на партах лежат рабочие тетради. Откройте их, на первой странице вам предложена таблица на знание свойств четырехугольников. Заполните ее самостоятельно, отметив знаки « + » или «–» напротив утверждений. В последней строке таблицы изобразите четырехугольники, о которых идет речь. (Второй экземпляр таблицы под копирку сдают на проверку)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Параллелограмм | Прямоугольник | Ромб | Квадрат |
| 1. Противолежащие стороны параллельны и равны |  |  |  |  |
| 2. Все стороны равны |  |  |  |  |
| 3. Противолежащие углы равны |  |  |  |  |
| 4. Все углы прямые |  |  |  |  |
| 5. Диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам |  |  |  |  |
| 6. Диагонали равны |  |  |  |  |
| 7. Диагонали взаимно перпендикулярны |  |  |  |  |
| Постройте фигуру (для каждого варианта свой чертеж) |  |  |  |  |

Проверим ответы.

(*Слайд 5*, при необходимости, нажатием на название четырехугольника, появляется чертеж.)

**3. (20 мин)**

Девизом ко второй части урока являются слова Платона «Геометрия приближает разум к истине» (*Слайд 6*)

Сейчас давайте решим задачу по готовому чертежу. Кто быстрее выполнит задание, записывает и объясняет краткое решение на доске. Остальные проверяют. (*Слайд 7*)

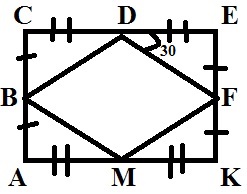
**Краткие решения:**

Дано:

АСЕК – прямоугольник

ВС = 5 см

Найдите: РBDFM



*Ученики быстро справляются с решением предложенной задачи и приступают к решению заданий 2.2 (1, 2) в рабочей тетради (можно работать с опережением). Проверка решений производится фронтальная с комментариями по таблицам решений и кратких ответов, вывешенным на доске. Те ученики, которые не справились с решением задач, получают ответы на возникшие вопросы и дорабатывают задачи дома.*

**Вариант 1**

1. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20°. (*Ответ*: 90°, 90° 160°)
2. В трапеции АВСD ВС – меньшее основание. На отрезки АD взята точка Е так, что ВЕ ║ СD, <АВЕ = 700, < ВЕА = 500. Найдите углы трапеции.
3. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке О, < АВО = 360. Найдите угол AOD.

**Краткие решения**

**Задача 2:**

**Задача 3:**

**4. (8 мин)**

**Учитель:** “О мир, пойми! Певцом во сне открыты Закон звезды и формула цветка” – этими словами Марины Цветаевой я хочу познакомить вас с некоторыми интересными открытиями в области геометрии. (*Слайд 8*)

Каким основным свойством обладают все изученные нами четырехугольники? (*У всех четырехугольников хотя бы пара сторон параллельна.*)

– Что значит две прямые параллельны? (*Если они не пересекаются и лежат на одной плоскости.*)

– Кто впервые ввел понятие параллельности и как? *(Евклид, еще в глубокой древности. Евклид создал систему аксиом, на основе которой выстроена вся школьная геометрия. Аксиома параллельности: «Через точку, не лежащую на прямой, можно провести только одну прямую параллельную данной»».) (Слайд 9)*

– Молодцы! Вы помните Евклида и его аксиомы. Но оказывается, что существуют и другие геометрии. Дело в том, что аксиому параллельности Евклида многие ученые пытались доказать, т.е. доказать, что эта аксиома лишняя и может быть доказана как теорема на основании других аксиом. Но все попытки доказательства не увенчались успехом, и тогда у известного математика К.Ф. Гаусса возникла идея заменить аксиому параллельности ее отрицанием.

Давайте и мы попробуем сформулировать такое утверждение *(Через точку, не лежащую на прямой, можно провести более одной прямой не пересекающей данную.)*

– Совершенно верно, аналогично его сформулировал и Гаусс, и пришел к новой, неевклидовой геометрии, которая во многом не согласуется с нашими привычными наглядными представлениями, но тем не менее не содержит никаких логических противоречий. Но Гаусс не рискнул опубликовать свои результаты по неевклидовой геометрии, опасаясь быть непонятым.

К этому открытию в XIX в. независимо от Гаусса пришел и наш соотечественник – профессор Казанского университета Н.И. Лобачевский. (*Слайд 10*) А для того, чтобы доказать, что новая геометрия непротиворечива, были придуманы различные модели на которых эта геометрия выполняется. Одна из таких моделей – сфера. (*Слайд 11*) Роль прямых в геометрии на сфере играют большие окружности. А при пересечении окружностей получаются фигуры, подобные тем, которые изучаются на плоскости. Например, вы видите ∆*АВС*.

Какова сумма углов криволинейного треугольника *АВС*? (В данном случае 270°). Совершенно верно, т.е. больше 180°. А, как вы знаете, в геометрии Евклида сумма углов треугольника равна 180°. Соответственно и сумма углов, например ромба, в геометрии Лобачевского не будет равной 360°.

Возможно, придет время, и вы сможете сделать столь великие для науки открытия, а сейчас предлагаю вам придумать условие задачи по рисунку. (*Слайд 12*)

**5. (3 мин)**

– В истории мы черпаем мудрость, в поэзии остроумие, в математике – проницательность. Ф. Бэкон (*Слайд 13*)

**Сказка-вопрос.** (*Слайды 14–18*)

В некотором царстве, в некотором государстве жили четырехугольники. Решили они жениться на царской дочери, принцессе Точке. А Точка им говорит: «Вы все хороши, но я выйду замуж за того, кто первым доберется до моего замка». И отправились четырехугольники в путь. На пути им повстречалось озеро, из которого выпрыгнула лягушка и сказала: «Переплывут через озеро только те, у кого диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам». (Переплыли параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат) Часть четырехугольников осталась на берегу, остальные благополучно переплыли и отправились дальше. На пути им повстречались высокие горы, над которыми летал старый орел. Орел сказал, что даст пройти только тем, у кого диагонали равны. (Прошли через горы прямоугольник и квадрат) Несколько путешественников остались у подножия гор, а другие продолжили путешествие. Вскоре четырехугольники пришли к высокому забору с дубовой дверью. Охранник поприветствовал путешественников и сказал, что пройдут те, у кого диагонали пересекаются под прямым углом. В дверь вошел только один четырехугольник и мигом добрался до замка принцессы. (Квадрат)

*Вопросы ребятам после прослушивания сказки*:

1. За кого выйдет замуж принцесса? *(За Квадрата.)*
2. Кто был основным соперником? *(Прямоугольник.)*
3. Кто первым вышел из соревнования? *(Четырехугольник, не являющийся параллелограмм.)*

**6. Подведение итогов урока (3 мин)**

**Учитель:** Какие темы мы повторили на уроке? Что нового узнали?

*По результатам урока самые активные ученики поощряются отметками. Подводятся итоги урока.*

**7. Домашнее задание**

*Повторить п. 39–45, подготовиться к контрольной работе, дорешать задачи из рабочей тетради.*

– Спасибо, ребята, за урок!

**Литература**

1. *Гаврилова Н.Ф.* Поурочные разработки по геометрии: 8 класс. – М.: ВАКО, 2006.
2. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: Метод. Рекомендации к учеб.: Кн. для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – М.: Просвещение, 2003.
3. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П. Савин. – М.: Педагогика, 1989.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014г. Ф.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Тема: «Четырехугольники».**

Задание 1.1. Доскажи предложение.

Задание 1.2. Вспомните свойства четырехугольников.

Заполните таблицу, отметив знаки «+» (да) и «-» (нет)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Параллелограмм | Прямо-угольник | Ромб | Квадрат |
| 1. Противолежащие стороны параллельны и равны |  |  |  |  |
| 1. Все стороны равны |  |  |  |  |
| 1. Противолежащие углы равны |  |  |  |  |
| 1. Все углы прямые |  |  |  |  |
| 1. Диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам |  |  |  |  |
| 1. Диагонали равны |  |  |  |  |
| 1. Диагонали взаимно перпендикулярны |  |  |  |  |
| **Постройте чертеж** |  |  |  |  |

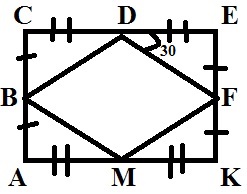
Задание 2.1. Решите задачу на готовом чертеже

Дано:

АСЕК – прямоугольник

ВС = 5 см

Найдите: РBDFM



Задание 2.2. Решите задачи письменно:

1. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20⁰.

Рисунок

Дано:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Найти:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Решение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В трапеции АВСD ВС – меньшее основание. На отрезки АD взята точка Е так, что ВЕ ║ СD, <АВЕ = 700, < ВЕА = 500. Найдите углы трапеции.

Дано:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Найти:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Решение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рисунок

1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке О,

< АВО = 360. Найдите угол AOD.

Рисунок

Дано:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Найти:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Решение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Стороны параллелограмма относятся как 1: 2, а его периметр равен 30 см. Найдите стороны параллелограмма.

Дано:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Найти:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Решение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рисунок

Задание 3. Придумайте условие задачи по рисунку:



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |
| Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия | Рефлексия |