**Урок**

**по геометрии для 7 класса**

**«Параллельные прямые.**

**Признаки параллельности прямых»**

**Урок проведён в 7 «В» классе**

**в рамках недели математики, физики, информатики**

**учителем Симоненко И.Н.**

**Урок 1.**

***Параллельные прямые.***

***Признаки параллельности прямых.***

(Урок усвоения новых знаний)

**Цели урока:**

* ввести понятие параллельных прямых;
* ввести понятие накрест лежащих ,соответственных и односторонних углов;
* рассмотреть и доказать признаки параллельности двух прямых;
* научить учащихся решать задачи на применение признаков параллельности прямых.

**Воспитательные:**

Воспитывать внимательность, аккуратность, наблюдательность, умение видеть геометрические фигуры в окружающем мире, умение рассуждать, анализировать.

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**

* Доброе утро, ребята! Садитесь. Проверьте, всё ли у вас готово к уроку: учебник, тетрадь, рабочая тетрадь по геометрии, карандаш, ручка, линейка.
* Сегодня мы приступаем к изучению новой большой темы. Название её вам подскажет ребус.
* Какое слово зашифровано в ребусе? (*Слайд 1*)

(*Прямые*)

* Что вы знаете о взаимном расположении двух прямых на плоскости?

(*Две прямые на плоскости могут пересекаться, т.е. иметь одну общую точку или они не пересекаются, т.е. не имеют общих точек*)

* *Слайд 2*. На рисунке изображены три пары прямых. Под какими номерами изображены пересекающиеся прямые? Скажите, а как называются прямые, изображенные на третьем рисунке?

(*Перпендикулярные прямые*)

* Какие прямые называются перпендикулярными?

(*Прямые, которые при пересечении образуют четыре прямых угла*).

* А что вы знаете о двух прямых, перпендикулярных к третьей прямой?

(*Две прямые, перпендикулярные к третьей прямой не пересекаются*).

* Сегодня мы будем говорить о прямых, изображенных на втором рисунке.  
  Эти прямые не имеют общих точек и называются параллельными прямыми.
* Итак, тема нашего урока «***Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых***».
* Запишите тему урока.   
  Слово параллельные произошло от греческого слова «параллелос», что в переводе на русский язык означает «идущие рядом».
* Откройте учебники на стр.54 и прочитайте определение параллельных прямых.  
  *Две прямые называются параллельными, если они не пересекаются*.
* В геометрии есть специальный знак, с помощью которого мы записываем, что две прямые параллельны друг другу. Запишите в тетрадях.  
  **a||b.**
* А теперь проверим, насколько вы внимательны при чтении определений. Прочитайте задание на следующем слайде. «Найди логическую ошибку».
* Кто-нибудь прочитайте вслух. *Слайд 4*.
* Скажите, в чем была ошибка Пети?  
  *Прямые лежат в одной плоскости.*
* Но параллельными могут быть не только прямые, но так же отрезки и лучи.
* Прочитайте в учебнике, какие отрезки мы будем называть параллельными.   
  *Если они лежат на параллельных прямых.*
* Какие лучи мы будем называть параллельными?  
  *Если они лежат на параллельных прямых.*
* Ребята, приведите примеры параллельных прямых вокруг нас.
* Ребята, а вы никогда не задумывались, что было бы в мире, если бы не было параллельных прямых, отрезков?  
  *(Не могли бы двигаться трамваи, поезда, троллейбусы, машины сталкивались бы на дорогах, рушились бы здания). Наверное, можно сказать, что наступил бы всеобщий хаос.*
* В начале XX века в живописи появилось новое течение, которое называлось «кубизм». Это течение появилось как вызов стандартной красивости салонного искусства. Ярким представителем данного направления был художник *Пабло Пикассо*. Посмотрите на его картину «Мужская голова». *Слайд с картинкой*. Весь рисунок состоит из прямых и пересекающихся линий. Создаётся впечатление, что в голове этого человека множество противоречивых мыслей, что весь он в сомнениях и терзаниях.

1. **Актуализация знаний.**

* Сейчас я хочу предложить вам тест. Оценка за него ставится не будет. Проверьте себя, как вы усвоили определение параллельных прямых, отрезков и лучей. Оценки будут две: «хорошо» и «плохо». Их вы поставите себе сами. Критерий такой: больше половины ответов правильных – «хорошо», меньше половины – «плохо». Это значит, что дома нужно будет ещё внимательно прочитать п.24 и выучить определения.
* Тест выполняем в тетрадях. Поставьте в столбик цифры от 1 до 7. Напротив каждой цифры будете писать букву с выбранным вами ответом. Правильных ответов может быть несколько.
* Итак, тест. *Слайды с 6 по 10*.
* Проверяем ответы.
* Кто поставил себе оценку «хорошо»?
* Какие возникли трудности?
* Если у большинства за первую часть темы хорошо, можем идти дальше.

1. **Изучение признаков параллельности прямых.**

* Ребята, а как доказать, что две прямые параллельны? Мы же, математики, ничего не принимаем на веру.
* Что мы изучали, чтобы доказать равенство треугольников?  
  *Признаки.*
* Сколько признаков равенства треугольников вы знаете?  
  *Три.*
* Так вот, существует также 3 признака параллельности прямых. В геометрии 3 – магическое число.
* Прежде чем изучать признаки, мы должны познакомиться с углами, которые образуются при пересечении двух прямых третьей прямой.
* Начертите в тетради две прямые a и b и прямую с, которая пересекает прямые a и b. Прямая с называется *секущей*. При этом образовалось несколько пар углов, часть из которых вам уже знакома.
* Названия каких углов вы уже знаете?  
  *Вертикальные углы.*
* Назовите, какие углы являются вертикальными .  
  *1 и 3, 2 и 4, 5 и 7, 6 и 8*
* Каким свойством обладают вертикальные углы?  
  *Они равны.*  
  Какие ещё пары углов вы знаете?  
  *Смежные.*
* Назовите их?  
  *1 и 2, 2 и 3, 1 и 4, 4 и 3*
* Достаточно. Каким свойством обладают смежные углы?  
  *Их сумма равна 180°.*
* Но на рисунке есть ещё пары неразвернутых углов, которые пока вы не знаете.
* Запишите:

∠3 и∠ 5

Накрест лежащие

∠4 и ∠6

∠3 и ∠6

Односторонние углы

∠4 и ∠ 5

∠1 и ∠5

∠2 и ∠6 Соответственные углы

∠4 и ∠8

∠3 и ∠ 7

* Потренируемся на другом рисунке находить эти пары углов.  
  *Слайд «Установи соответствие».*

1. **Физкультминутка.**

* Подняли обе руки параллельно вверх.
* Вытянули обе руки параллельно вперёд.
* Образовали руками развернутый угол.  
  Сколько градусов в развернутом угле? *180°.*
* Левую руку подняли вверх. Какой получился угол? *90°*  
  Как расположены руки? *Перпендикулярно.*
* Обе руки опустили вниз. Как они расположены? *Параллельно.*
* Сели.

1. **Изучение признаков параллельности.**

* Открываем учебники на странице 55. Читаем теорему.
* Рядом с теоремой напишите карандашом: признак 1.
* Открыли рабочие тетради на стр.37 Задание № 91.
* Вставьте недостающие слова.
* Какие слова вставили? *Равны и параллельны.*
* Что дано в теореме: a пересекается с АВ , и b пересекается с АВ,   
  с – секущая.  
  ∠1=∠2
* Что нужно доказать? *a*||*b*
* Рассмотрим два случая.  
  Случай 1. Если ∠1 и ∠2 прямые, то a ⊥AB и b ⊥AB. Значит a||b.  
   Случай 2. Если ∠1 и ∠2 не прямые. Пусть точка О – середина отрезка АВ. ОН ⊥ а, отложим от точки B отрезок BH1=AH. Тогда ∆ОНА=∆ОН1В по 2 сторонам и углу между ними (ОА=ОВ, т.к. О-середина АВ, АН=ВН1 по построению, ∠1= ∠2 по условию), поэтому ∠3 =∠ 4, ∠5 = ∠6.  
  Из равенства углов 3 и 4 следует, что точка Н1 лежит на продолжении луча ОН,т.е. точки Н О Н1 лежат на одной прямой НН1. Из равенства ∠5 и ∠6 следует, что ∠6 – прямой., т.е. НН1 ⊥ b.  
  Прямые а и b перпендикулярны к прямой НН1, поэтому они параллельны.  
  Теорема доказана.
* Читаем следующую теорему. Подписали карандашом: Признак 2.
* Теорема 2. Если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны.  
  В тетрадях рабочих нашли задание 96.
* Вставьте недостающие слова в формулировку.
* Кто хочет доказать теорему?
* Вставьте недостающие слова в доказательство теоремы.
* Читаем доказательство.
* Теорему 3 (признак 3) докажем в тетради.
* Прочитайте формулировку в учебнике.
* Кто хочет доказать теорему?

|  |  |
| --- | --- |
| **b**  **с**  3  2  4  1  **a** | **Дано:** а ∩с  В ∩ с  ∠1 + ∠4 = 180° **Доказать:** а ||в |

**Доказательство:**

∠1+ ∠4 =180° по условию  
∠3 + ∠4 =180°, так как они смежные, значит  
∠1 = ∠3, а углы 1 и 3 накрест лежащие, следовательно прямые а и b параллельны .

* А теперь самостоятельно прочтите все три признака и постарайтесь их запомнить.

1. **Решение задач по готовым чертежам.**

|  |  |
| --- | --- |
| 2  **32°**  **32°**  1  **b**  **a**  **с** | Что дано в задаче?  Прямые a и b пересечены прямой с, ∠1=32°, ∠2=32°  Углы 1 и 2 накрест лежащие и равны, следовательно прямые параллельны по 1 признаку. |
| 2  **148°**  **32°**  2  1  **b**  **a**  **с** | Доказательство:  ∠1 и ∠2 – односторонние. Их сума равна 180°, следовательно прямая a|| b по 3 признаку. |
| 3  **133°**  2  3  5  4  **47°**  **с**  1  **b**  **a** | Доказательство:  ∠1 и ∠3 – смежные, если ∠1 равен 47°, то ∠3 = 180° – 47° = 133° ∠2 и ∠3 соответственные, и равны, значит прямые параллельны по 2 признаку. |

Задачу № 4 решим письменно.

|  |  |
| --- | --- |
| **C**  **D**  **O**  **A**  **B** | Что дано в задаче?  Дано:  АВ∩ АС  АВ∩ BD  DC∩ BD  DC∩ AB  AC ∩BD = O  AO=OC, BO= OD  Доказать: AB||DC |

Доказательство:

1. ∆АОВ = ∆DOC по двум сторонам и углу между ними (АО = ОС, ВО= OD по условию, ∠АОВ = ∠DOC как вертикальные)
2. Из равенства ∆ следует, что ∠ВАС=∠ACD, как соответственные, но ∠ВАС и ∠ACD накрест лежащие при пересечении прямых АВ и CD секущей AC, следовательно AB ||CD по 1 признаку параллельных прямых. И т.д.

Дополнительно\*:

|  |  |
| --- | --- |
| **C**  **B**  **A**  **D** | Доказать:  BC ||AD  AB ||CD |

Доказательство:

1. ∆ABC=∆ACD по 3 сторонам (AB=CD, BC=AD по условию, АС – общая)
2. Из равенства треугольников следует, что ∠ВСА = ∠CAD, как соответственные, они же являются накрест лежащими при пересечении прямых ВС и AD секущей АС, значит ВС ||AD   
   по 1 признаку параллельности прямых.   
   Аналогично: AB ||CD.
3. **Подведение итогов урока.**
4. Итак, с какими прямыми мы познакомились на уроке? (*параллельными*)
5. Какие новые пары углов изучили?

(*накрест лежащие, соответственные, односторонние*)

1. Сколько признаков параллельности прямых изучили? (*Три*)

Молодцы! Хорошо потрудились.

Оценки за урок. Желающие могут сдать тесты на проверку.

1. **Домашнее задание**. 1 п.24, п.25 теоремы учить по рабочей тетради.  
   Задачи № 186, №187