

Методическая разработка урока геометрии по теме «Прямая и отрезок» с включением историко-культурного контекста технологического развития человечества.

Предмет: геометрия

Класс: 7

Тема урока: Прямая и отрезок

Тип урока: изучение нового материала

Место урока в теме, разделе: 1 урок в разделе «Начальные геометрические сведения».

Цели урока:

- 1) предметные: познакомить учащихся с предметом геометрия, планиметрии как о разделе геометрии, систематизировать знания о взаимном расположении точек и прямых; познакомить со свойством прямой (через любые две точки можно провести прямую и притом только одну);
- 2) личностные: проявлять интерес к изучению темы и желание применять приобретенные знания и умения;
- 3) метапредметные: формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни;
- 4) введение историко-культурного контекста технологического развития человека.

Задачи урока:

- образовательные: продолжить работу по формированию у учащихся пространственного воображения; научить различать простые геометрические фигуры;
 - развивающие: создать условия для развития учебно-познавательной деятельности; вести работу по развитию математической речи, логического мышления, умения анализировать, делать выводы;
 - воспитательные: содействовать формированию положительного отношения к урокам, понимания необходимости получения знаний и их практической значимости в повседневной жизни; воспитывать культуру поведения учащихся во время работы.
- Формы организации образовательного процесса на уроке: фронтальная и индивидуальная работы; работа с учебником.

Средства обучения: учебник, письменные принадлежности, доска, мел, линейка.

Ход урока

I. Организационный момент

Учитель: – Здравствуйте, присаживайтесь. Кто сегодня отсутствует?

Ученики: поднимают руку и называют отсутствующих.

Учитель: – Проверьте, все ли готово у вас к уроку? Начнем.

Чтобы жить в гармонии с природой, нужно понимать языки, с помощью которых мы могли бы общаться с ней. Г. Галилей говорил: «Природа говорит языком математики: буквы этого языка – круги, треугольники и иные математические фигуры». О какой науке идет речь? (Геометрия).

II. Знакомство с предметом

Учитель: – Геометрия – одна из наиболее древних наук. Первые геометрические сведения найдены в вавилонских клинописных таблицах и египетских папирусах (III тысячелетие до н. э.), а также в других источниках. Название науки «**геометрия**» древнегреческого происхождения.

– Из каких слов образовано слово геометрия? (гео и метрио.)

– А что означают эти слова? (*ge* — земля и *metreo* — измеряю, т. е. геометрия в переводе означает землю измеряю).

Появление и развитие геометрических знаний связано с практической деятельностью людей. Это отразилось и в названиях многих геометрических фигур. Например, название фигуры **трапеция** происходит от греческого слова *trapezion* — столик, от которого произошло также слово «**трапеза**». Термин **линия** возник от латинского *linum* — лен, льняная нить. Практические потребности людей (сооружение жилищ, храмов, желание украсить одежду, рисовать картины) способствовали приобретению и накоплению геометрических сведений, которые изначально передавались в устной форме из поколения в поколение. Новые сведения и факты добывались опытным путем, выводились некоторые правила (например, правило вычисления площадей) и данная наука не являлась точной. И только в VI веке до нашей эры древнегреческий ученый **Фалес** начал получать новые геометрические сведения с помощью доказательств. В III веке до н.

э. греческий ученый **Евклид** написал сочинение «Начала» и почти два тысячелетия геометрия изучалась по этой книге, а наука в честь ученого была названа евклидовой геометрией.

Слайд на экране:



Евклид или **Эвклид** — древнегреческий математик, автор первого из дошедших до нас теоретических трактатов по математике. Биографические сведения о Евклиде крайне скудны. Достоверным можно считать лишь то, что его научная деятельность протекала в Александрии в III веке до н. э.

Евклид — первый математик **Александрийской школы**. Его главная работа «Начала» (**Στοιχεία**, в латинизированной форме — «Элементы») содержит изложение **планиметрии**, **стереометрии** и ряда вопросов **теории чисел**; в ней он подвёл итог предшествующему развитию **древнегреческой математики** и создал фундамент дальнейшего развития математики.

В настоящее время геометрия — это целая наука, занимающаяся изучением геометрических фигур.

Учитель: – Какие геометрические фигуры вам известны?

Ученики приводят примеры фигур. Учитель записывает их на доске в 2 группы-колонки, не сообщая названия групп (фигуры на плоскости и фигуры в пространстве).

Учитель: – Как вы думаете, почему я записала данные геометрические фигуры в две различные группы?

Ученики высказывают свое мнение (фигуры на плоскости и фигуры в пространстве).

Учитель: – Вы совершенно правы.

Таким образом, геометрия состоит из двух частей. Часть геометрии, в которой рассматриваются фигуры на плоскости, называется **планиметрией**, а та часть, в которой рассматриваются фигуры в пространстве называется **стереометрией**. Мы начнем изучение геометрии с планиметрии.

III. Работа по теме урока

1) Учитель: – Начнем с самого простого.

Попробуйте дать определение понятию «точка».

Ученики формулируют свои определения.

Учитель: – Попробуйте дать определение понятию «прямая».

Ученики формулируют свои определения.

Учитель: – В геометрии понятия «точка» и «прямая» не определены, т.е. для этих понятий нет четкого определения.

2) Учитель организует фронтальный опрос, выполняя построения на доске.

Ученики работают в тетрадях, отвечая с места.

Учитель: – Постройте прямую.

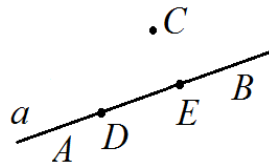
– Как ее можно обозначить? (прямая a или AB .)



– Имеет ли значение порядок букв в обозначении прямой? (Нет.)

Т.е. прямая AB и BA – это различное обозначение одной и той же прямой.

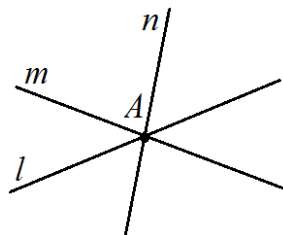
– Отметьте точку C , не лежащую на прямой, и точки D и E , лежащие на прямой.



– В математике существуют специальные символы, позволяющие кратко записывать какие-либо утверждения. Для краткости записи утверждений о том, что точка C принадлежит прямой, а точки D и E не принадлежат прямой используют символы принадлежности \in и \notin .

Таким образом, запишем $D \in AB$ и $C \notin a$.

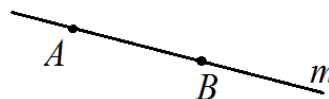
- 3) – Отметьте в тетради точку A .
– Можно ли через точку A провести прямую? (Да.)
– Проведите эту прямую и обозначьте ее l .
Запишем $A \in l$.
– Можно ли через точку A провести еще одну прямую? (Да.)
– Проведите и обозначьте новую прямую
– А еще? Проведите.



– Сколько прямых можно провести через одну точку? Сделайте вывод.

Ученики делают вывод и записывают его в тетрадь: **Через заданную точку можно провести множество прямых.**

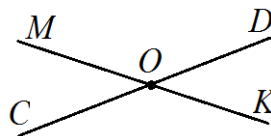
- 4) – Отметьте в тетради две точки A и B .
– Можно ли через эти две точки провести прямую? (Да.)
– Проведите и обозначьте эту прямую.



- Будут ли точки A и B принадлежать этой прямой? (Да.)
– Запишите $A \in m$ и $B \in m$.
– Можно ли через эти же две точки провести еще одну прямую? (Нет.)
– Какой вывод можно сделать?

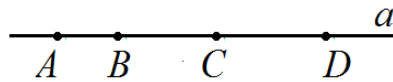
Ученики делают вывод и записывают его в тетрадь: **Через любые две точки можно провести прямую и притом только одну.**

- 5) – Постройте в тетради две прямые CD и MK , так чтобы у них была одна общая точка.
– Как будут располагаться эти прямые? (Пересекаться.)



- Запишем: $CD \cap MK = O$.
– Сколько общих точек могут иметь две прямые? (Или одну общую точку, или ни одной общей точки. Если две прямые имеют две общие точки, то и все остальные точки этих прямых будут общими, т.е. прямые совпадут).

- 6) – Постройте в тетради прямую a и отметьте на ней последовательно точки A, B, C, D .



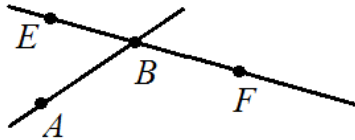
- Какие новые фигуры получились? (Отрезки.)
- Запишите все получившиеся отрезки (AB, BC, CD, AD, BD, AC).
- Имеет ли значение порядок букв в обозначении отрезка? (Нет.)

IV. Закрепление изученного материала

Задача 1: Дана прямая EF . Точка A не принадлежит, а точка B принадлежит прямой EF . Может ли прямая AB не пересекать отрезок EF ?

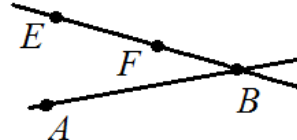
Один ученик работает у доски на оценку, остальные в тетрадях.

Случай 1:



$AB \cap \text{отр. } EF = B$, если $B \in \text{отр. } EF$

Случай 2:



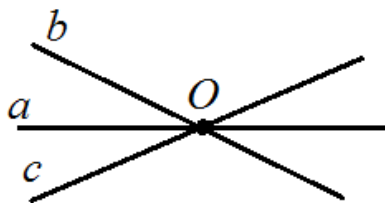
$AB \not\cap \text{отр. } EF$, если $B \notin \text{отр. } EF$

Задача 2: упр. № 3 (учебник)

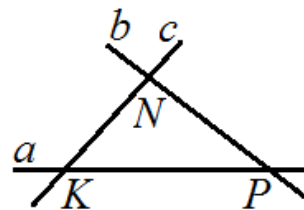
Один ученик работает у доски на оценку, остальные в тетрадях.

Случай 1: одна точка пересечения

Случай 2: три точки пересечения



$a \cap b \cap c = O$.



$a \cap b = P, a \cap c = K, b \cap c = N$.

Задача 3: Самостоятельная работа по вариантам.

Учитель зачитывает задачи для каждого варианта.

Вариант 1: Сколько различных прямых можно провести через 4 точки? Рассмотрите все возможные случаи и сделайте соответствующие рисунки.

Вариант 2: Сколько точек пересечения могут иметь 4 попарно пересекающиеся прямые? Рассмотрите все возможные случаи и сделайте соответствующие рисунки.

Первые 2 человека (по одному с каждого варианта), кто справился с заданием, оформляют решение на доске. Остальные выполняют самопроверку по предоставленному решению.

V. Рефлексия

Учитель проводит фронтальный опрос.

- Как называется наука, изучающая геометрические фигуры?
- Как называется часть геометрии, изучающая фигуры на плоскости / в пространстве?
- Что означают символы \in, \notin, \cap ?
- Сколько прямых можно провести через две точки?
- Сколько точек пересечения могут иметь две прямые?

Учитель: – Молодцы.

VI. Домашнее задание

Учитель: - Открываем дневники, записываем домашнее задание на следующий урок:

§ 1 п.1, п.2 (изучить самостоятельно) № 4, № 5, № 7.

Учитель записывает домашнее задание на доске, ученики – в дневники. Учитель выставляет оценки за работу на уроке.