***Открытый урок геометрии в 7 классе.***

***Тема урока: «Аксиома параллельных прямых»***

***Дата проведения урока: 16 января 2014 года.***

***Учитель: Олейникова Т.О.***

Цели урока:

***Дидактические:***

* дать представление об аксиомах геометрии; ввести аксиому параллельных прямых и следствия из нее;
* содействовать развитию у учащихся навыков доказательства параллельности прямых;
* стимулировать учащихся к овладению решением задач.

***Развивающие:***

* развивать творческую сторону мыслительной деятельности; создавать условия для проявления познавательной деятельности учащихся;
* содействовать развитию математического кругозора, мышления, речи, памяти, внимания.

***Воспитательные:***

* продолжить формирование навыков эстетического оформления записей в тетради и выполнения чертежей;
* приучать к умению общаться и выслушивать других;
* воспитание сознательной дисциплины;
* развитие творческой самостоятельности и инициативы;
* стимулировать мотивацию и интерес к изучению геометрии.

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Основные понятия:** параллельные прямые, аксиома, теорема, доказательство.

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентации.

**Методы обучения: -** наглядный (метод демонстрации) - частично-поисковый

**План урока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы урока | Время (мин) |
|  | Организационный момент | 2 |
|  | Упражнения по готовым чертежам | 7 |
|  | Повторение теоретического материала | 5 |
|  | Проверка домашнего задания | 2 |
|  | Изучение нового материала | 18 |
|  | Решение задач | 10 |
|  | Тестирование | 2 |
|  | Подведение итогов. Домашнее задание | 1 |

**Ход урока:**

1. *Организационный момент*  ***(Слайд 1)***

**Эпиграфом нашего сегодняшнего урока будут такие слова:**

*Да, путь познания не гладок!*

*Но знаем мы со школьных лет*

*Загадок больше чем отгадок*

*И поискам предела нет!*

Сегодня мы узнаем об одной из загадок, которая имеет большую историю. Многие математики, начиная с древних времен, предпринимали попытки разгадать ее.

1. *Упражнения по готовым чертежам* ***(Слайды 2, 3, 4, 5)***

Фронтальная работа класса по готовым чертежам найти пары параллельных прямых и доказать их параллельность.

1. *Повторение теоретического материала* ***(Слайды 6,7)***

Подготовка к изучению нового материала и повторение признаков параллельности прямых. Определить истинность утверждения.

1. *Проверка домашнего задания* ***(Слайды 8,9)***

Дома Вы выполняли тест. При выполнении домашнего задания Вам необходимо было вспомнить определения и свойства смежных и вертикальных углов, определение параллельных прямых, а также свойство двух прямых перпендикулярно третьей, ну и, конечно, признаки параллельности прямых. Я предлагаю Вам проверить тест по таблице и используя свои ответы, расшифровать слово.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E | B | A | Б | У | С | М | Т | О | П | Р | Л | К | Д | И | Я | Л |
| 1а | 2б | 1в | 3а | 2а | 4а | 1б | 5в | 3б | 4б | 6в | 5а | 3в | 6а | 5б | 6б | 4в |

Ученики в бланк ответов вносят свои ответы и расшифровывают слово.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Вариант ответа |  |  |  |  |  |  |
| Буквы  |  |  |  |  |  |  |

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Е | В | К | Л | И | Д |

**Историческая справка.** Кто такой Евклид?

Там, где с морем сливается Нил,
В древнем жарком краю пирамид,
математик греческий жил –
много знающий мудрый Эвклид.
Геометрию он изучал.
Геометрии он обучал.
Написал он великий труд.
Эту книгу «Начала» зовут.

Это древнегреческий ученый. Написал знаменитое сочинение «Начала», являющееся и в наше время важным трудом т.к. ряд его высказываний, изложенных в «Началах» и сейчас используют в курсах геометрии, а сама геометрия, изложенная в «Началах» называется Евклидовой геометрией.

Что же такого особенного было написано в его сочинении и кто такой Евклид ?

Запишите в рабочие тетради сегодняшнее число и тему урока:

**«Аксиома параллельных прямых.» *(Слайды 10, 11)***

Что означает в геометрии  слово «аксиома» какое у него значение?

Аксиома – это утверждение, которое принимается без доказательства.

Приведите примеры аксиом. ***(Слайд 12)***

Так как же построена геометрия?

Вводятся основные понятия.

Затем принимаются без доказательства некоторые свойства – аксиомы.

На основании аксиом и ранее доказанных теорем доказываются следующие теоремы.

1. *Изучение нового материала* ***(Слайд 13)***

Решить задачу: Можно ли через точку, не лежащую на прямой, провести прямую, параллельную данной.

Возникает вопрос: а сколько таких прямых можно провести? ***(Слайд 14)***

Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной.

А как это доказать?

Может существует еще одна прямая b/, проходящая через т. М и параллельная прямой а?

Оказывается, доказать это невозможно, хотя ученые на протяжении многих веков пытались это сделать. Называли эту проблему проблемой пятого постулата, потому что в геометрии Евклида это утверждение называлось пятым постулатом.

И стояла геометрия Евклида,

Как египетское чудо- пирамида.

Строже выдумать строенья невозможно,

Лишь одна в ней глыба была ненадежна.

Аксиома называлась «Параллели»,

Разгадать ее загадку не сумели…

***(Слайд 15)*** И лишь в прошлом веке, во многом благодаря великому русскому математику Н. И. Лобачевскому, было доказано, что пятый постулат не может быть выведен из остальных аксиом. Поэтому утверждение о единственности прямой, проходящей через данную точку параллельно данной прямой, принимается в качестве аксиомы.

.**Заострить внимание** учащихся на том, что в аксиоме утверждается, что через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной (единственность прямой), а существование такой прямой доказывается.

***(Слайды 16, 17)*** Значит это аксиома. Оказывается, кроме геометрии, которую изучают в школе, есть и другие  геометрии, в которых нет параллельных прямых. Посмотрите на глобус, вот вам пример геометрии кривого пространства: меридианы пересекаются в двух точках, в северном и южном полюсах.

Послушайте об этом стихотворение.

«Да! Конечно, да! Доказывать бесцельно!
Параллельные пойдут не параллельно там,
где звездный мир раскинулся без края!
Аксиома параллелей там – другая!
Параллельно геометрии Эвклида
есть еще одна – совсем другого вида!»
Смотрел он долго в зимнее окно.
Горели звезды в небе над Казанью –
Вселенная была с ним заодно.
Открылся чистый купол мирозданья
и звезды в вышине огнем горели,
твердя: **не параллельны параллели!»**

В 1826 году великий русский математик Николай Иванович Лобачевский поставил точку в проблеме пятого постулата. Вместо него он принял допущение, согласно которому в плоскости можно построить, по крайней мере, две прямые, не пересекающиеся. Дальнейшие его рассуждения привели его к новой безупречной геометрической системе, называемой сейчас геометрией Лобачевского. В его геометрии сумма углов треугольника меньше 180°, в ней нет подобных фигур. В ней существуют треугольники с попарно параллельными сторонами.

Цель последующих уроков – научиться использовать аксиому параллельных прямых при изучении свойств прямых и при решении задач.

У этой аксиомы есть следствия 1о и 2о. ***(Слайды 18, 19)***

Утверждения, которые выводятся непосредственно из аксиом или теорем, называются следствиями.

1о. Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.

2о. Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.

Доказательство само самостоятельно по вариантам по учебнику. Два ученика доказывают у доски.

1. *Решение задач* ***(Слайд 20)***

Решить задачи из учебника № 197, 199

1. *Тестирование*

***Тест: «Аксиома параллельных прямых».***
1. **Вычеркнуть лишние слова в скобках:** *Аксиома* – это (очевидные, принятые, исходные) положения геометрии, не требующие (объяснений, доказательств, обоснований).
2. **Выбрать окончание формулировки аксиомы параллельных прямых:**
*Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит:*
а) только одна прямая, параллельная данной;
б) всегда проходит прямая, параллельная данной;
в) только одна прямая, не пересекающаяся с данной.
3. **Что может быть следствием аксиомы или теоремы? Указать неверные ответы.**
а) Утверждение, не требующее доказательства.
б) Новая теорема, для доказательства которой использована аксиома или теорема.
в) Утверждение, непосредственно выводимое из аксиомы или теоремы.
4.  **Указать следствия аксиомы параллельных прямых.**
а) Если отрезок или луч пересекает одну из параллельных прямых, то он пересекает и другую.
б) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны друг другу.
в) Если прямая пересекает одну из параллельных прямых, то она пересекает и другую.
г) Если три прямые параллельны, то любые две из них параллельны друг другу.
д) Если две прямые не параллельны третьей прямой, то они не параллельны между собой.
е) Если прямая пересекает одну из параллельных прямых, то она не может пересекать другую.
ж) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они не могут быть не параллельны между собой.
5. **Указать правильный ответ на вопрос.**
*Если через точку, лежащую вне прямой, проведено несколько прямых, то сколько из них пересекаются с исходной прямой?*
а) Неизвестно, так как не сказано, сколько прямых проведено через точку.
б) Все, кроме параллельной прямой.
в) Все, которые имеют на рисунке точку пересечения с исходной прямой.
6. *Почему, если одна из прямых, проходящих через точку, лежащую вне заданной прямой, параллельна этой прямой, то другие прямые, проходящие через точку, не могут быть ей параллельны?*
**Указать правильный ответ на этот вопрос.**
а) Это противоречит аксиоме параллельных прямых.
б) Любая другая прямая, если она также параллельна заданной, совпадает с первой.
в) Все другие прямые имеют точку пересечения с заданной прямой, хотя она может находиться на сколь угодно большом расстоянии от исходной точки.

Или Закончи предложение ***(Слайд 21)***

1. *Подведение итогов. Домашнее задание* ***(Слайд 22)***

***Домашнее задание:***

***П. 27, 28 стр. 66, вопросы 7 – 11***

 ***Решить задачи № 196, 198, 200***

 ***Дополнительное задание:***

***Великие математики: Евклид,***

***Н.И. Лобачевский***