**Тема урока: «Двугранный угол».**

**Ф.И.О. учителя:** Банникова Дарья Дмитриевна

**Дата проведения:** 26.02.13

**Класс:** 10 «Б»

**Цели урока:**

* Ввести понятие двугранного угла и его линейного угла
* Сформулировать алгоритм построения линейного угла для данного двугранного
* Рассмотреть задачи на построение линейного угла
* Развить умение работать самостоятельно
* Воспитывать математическую грамотность

**Оборудование:**

Листы-конспекты по теме урока для каждого ученика, компьютер, проектор, экран (для демонстрации презентации по данному уроку), на закрытом крыле доски изображение куба (для иллюстрации ответа на вопрос №2), по 5 маленьких листков для каждого ученика, которые до начала урока необходимо подписать и пронумеровать, электронный журнал.

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Структура урока:** 1. Организационный момент – 2 мин.

2. Актуализация знаний – 15 мин.

3. Изучение нового материала – 11 мин.

4. Первичное закрепление знаний – 12 мин.

5. Запись домашнего задания – 2 мин.

6. Подведение итогов урока – 3 мин.

**Ход урока.**

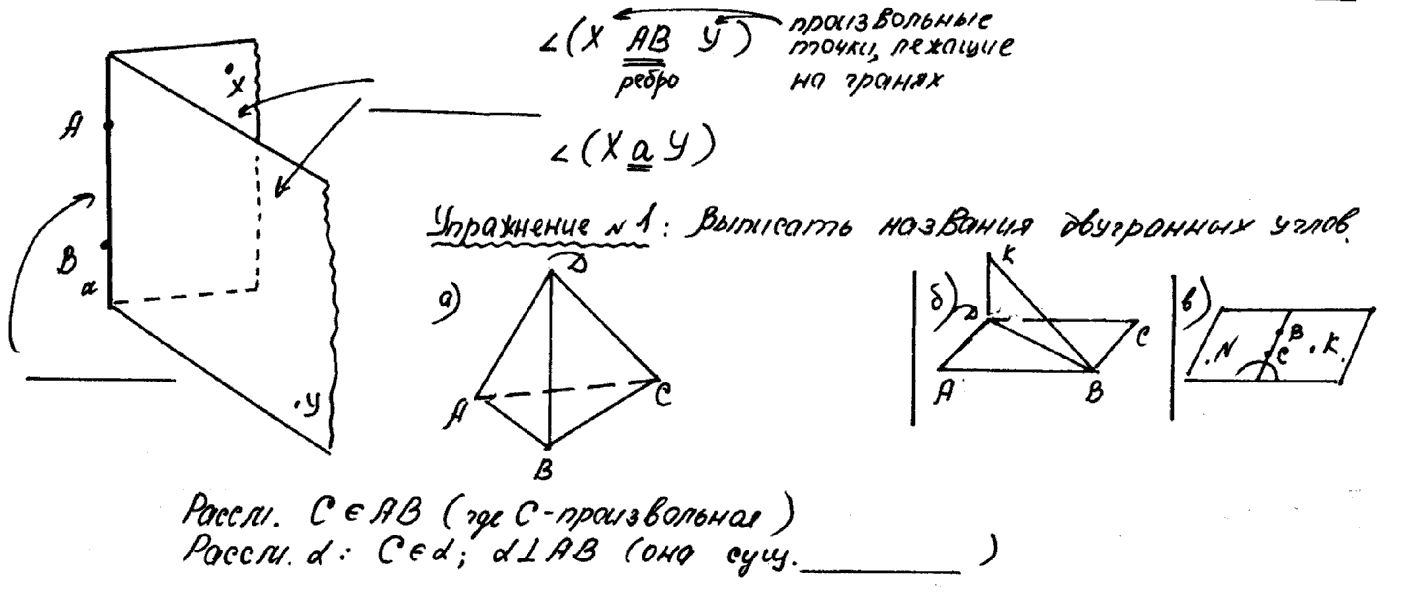
|  |
| --- |
| 1. **Организационный момент** |
| Проверка готовности класса к уроку. Сообщение темы и цели урока. |
| 1. **Актуализация знаний** |
| Актуализация знаний проводится в форме беседы с элементами контроля.  В ходе изучения темы «Перпендикулярность в пространстве» мы уже познакомились с целым рядом фактов. Коротко повторим эти факты:  1. Что называется углом между пересекающимися прямыми?  Ответ: Наименьший из четырех углов, получающихся при пересечении двух прямых.  2. Что называется углом между пересекающимися прямой и плоскостью?  Ответ: Угол между прямой и ее проекцией.  3. Что называется проекцией точки на плоскость?  Ответ: Сама точка, если она лежит в плоскости проекции, основание перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, для точки не принадлежащей плоскости проекций.  4.Что является проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную данной прямой?  Ответ: Проекцией наклонной является прямая.  5. Как следует строить проекцию данной наклонной на заданную плоскость?  Ответ: Построить проекции двух точек наклонной на плоскость проекции. Эти точки зададут искомую прямую.  6. О каких трех прямых идет речь в самой основной теореме данной темы – теореме о трех перпендикулярах?  Ответ: В теореме о трех перпендикулярах рассматриваются три прямые: наклонная к плоскости, ее проекция, и прямая, лежащая в плоскости проекции.  В течение урока вам будет предложено 5 вопросов, ответы на которые вы должны записать на маленьких листках и быстро сдать их на проверку. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом, которые суммируются в итоговую отметку за работу на уроке «5».  Вопрос 1.  (ответ записать на маленьких листках и сдать на проверку учителю)  Сформулировать теорему о трех перпендикулярах:  Ответ: Наклонная перпендикулярна прямой, лежащей в плоскости, тогда и только тогда, когда ее проекция перпендикулярна этой прямой.  Листки в быстром темпе собираются по рядам, учитель сам устно формулирует правильный ответ.  Ответы на 1 вопрос просматриваются во время заполнения учащимися второй карточки. Результаты проверки заносятся в электронный журнал, который проецируется с помощью проектора на экран. (Каждый правильный ответ добавляет 1 балл к отметке за работу на уроке).   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **Учет активности работы на уроке** | *Вопрос №1* | *Вопрос №2* | *Вопрос №3* | *Вопрос №4* | *Вопрос №5* | **Итог** | | 1 | Анашко |  |  |  |  |  | **0** | | 2 | Баулина |  |  |  |  |  | **0** | | 3 | Байдаулетов |  |  |  |  |  | **0** | | 4 | Бекмухамбетов |  |  |  |  |  | **0** | | 5 | Бисимбаев |  |  |  |  |  | **0** | | 6 | Вальтер |  |  |  |  |  | **0** | | 7 | Вишняк |  |  |  |  |  | **0** | | 8 | Долбня |  |  |  |  |  | **0** | | 9 | Дельтаев |  |  |  |  |  | **0** | | 10 | Ершов |  |  |  |  |  | **0** | | 11 | Ефименко |  |  |  |  |  | **0** | | 12 | Зайнуллин |  |  |  |  |  | **0** | | 13 | Иванова |  |  |  |  |  | **0** | | 14 | Карпенко |  |  |  |  |  | **0** | | 15 | Климентьева |  |  |  |  |  | **0** | | 16 | Ковальчук |  |  |  |  |  | **0** | | 17 | Курчук |  |  |  |  |  | **0** | | 18 | Морозенко |  |  |  |  |  | **0** | | 19 | Никифорова |  |  |  |  |  | **0** | | 20 | Нуреденов |  |  |  |  |  | **0** | | 21 | Пестрецова |  |  |  |  |  | **0** | | 22 | Понурко |  |  |  |  |  | **0** | | 23 | Тен |  |  |  |  |  | **0** | | 24 | Терновой |  |  |  |  |  | **0** | | 25 | Филиппов |  |  |  |  |  | **0** | | 26 | Чижов |  |  |  |  |  | **0** | | 27 | Чунихин |  |  |  |  |  | **0** | | 28 | Юсупова |  |  |  |  |  | **0** | |  |  | 26.02.2013 | | | | |  |  |  | | --- | | Фамилии | | Вводится 1 в случае правильного ответа | | Появляется отметка |   А теперь нам предстоит построить некоторые проекции.  Вопрос 2.  (ответ записать на маленьких листках и сдать на проверку учителю)  Изобразить куб ABCDA1B1C1D1 и указать проекцию диагонали AC1 куба на плоскости граней ABC и BCC1 (сделать соответствующие записи).  (названия диагонали и данных граней записываются учителем на доске)  Собрав листки с ответами, на рисунке куба (заготовленном на закрытом крыле доски) учитель с помощью цветных мелков показывает построение и необходимые записи. |
| 1. **Изучение нового материала** |
| Сообщение новых знаний проводится в форме беседы с демонстрацией презентации.  А теперь мы рассмотрим новое для нас понятие «Двугранный угол». Работаем с конспектом и смотрим на экран.  На экране появляется слайд 1 презентации.  В ходе урока учащиеся заполняют конспект (Приложение 1. Страница 1) по мере появления записей на экране слайды 2-3 презентации.      Далее рассмотрим пример рассуждения (по введенному алгоритму) при решении задач на построение линейного угла.  Учитель формулирует вопрос алгоритма, ученики (по желанию, не вставая с места) предлагают свой вариант ответа. Правильный ответ сопровождается соответствующей анимацией слайда 4.    Аналогичная работа проводится с задачей 2. |
| 1. **Первичное закрепление знаний** |
| Первичное закрепление знаний проводится в форме беседы с демонстрацией презентации.  Мы уже видели, что у каждого многогранника может быть несколько двугранных углов. У тетраэдра, например, можно выделить 6 двугранных углов и для каждого из них существует свой линейный угол. На странице 2 конспекта вам предложен тетраэдр, для которого необходимо указать три из возможных шести углов.  Вопрос 3.  По задаче №1а на странице 2 конспекта, ответ записать на маленьких листках и сдать на проверку.  Указать ребро и грани двугранного угла PТMK.  После того, как листки с ответами сданы, правильный ответ показывается соответствующей анимацией слайда 5.    Аналогичная работа проводится с остальными вопросами. слайды 6-7.      Вопрос 4.  По задаче №1а на странице 2 конспекта, ответ записать на маленьких листках и сдать на проверку.  В гранях указать направления, перпендикулярные ребру и обосновать свой ответ.  На следующем уроке мы продолжим упражняться в поиске линейных углов для данного двугранного.  Кроме этого нам предстоит научиться вычислять градусные меры двугранных углов по заданным элементам.  Впрочем, градусную меру угла АВС из рассмотренной нами задачи №1а, мы сможем найти уже сейчас. Это – последний вопрос сегодняшнего урока, ответ на который следует записать на маленьких листках.  Вопрос 5.  По задаче №1а на странице 2 конспекта, ответ записать на маленьких листках и сдать на проверку.  Укажите градусную меру угла АВС (обоснуйте свой ответ).  После того, как листки с ответами сданы, записывается на доске правильный ответ и проверяет записи учащихся . По итогам проверки всех 5 листков в электронном журнале появляется итоговая отметка за работу на уроке каждого ученика. |
| 1. **Запись домашнего задания.** |
| В качестве домашнего задания вам предлагается заполнить страницу 3 конспекта |
| 1. **Подведение итогов.** |
| Еще раз остановимся на вопросах теории.   1. Определение двугранного угла 2. Определение градусной меры двугранного угла 3. Определение линейного угла для данного двугранного 4. Утверждение о количестве линейных углов для данного двугранного 5. Способ построения линейного угла |

**Приложение 1.**

***«Двугранный угол»***

***Опр.1*** Двугранным углом называется …………………………………………………………………

……………………………………………………………….………………………………………………

****

***Опр.2*** Линейным углом для данного двугранного наз. ……………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

Линейный угол не зависит от. …………………………………………………………………………

***Опр.3*** Градусной мерой двугранного угла наз. …………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

***Способ нахождения (построения)линейного угла***

1. ………………………………………………………………………………………..……………
2. ………………………………………………………………………………………………………
3. ……………………………………………………………………………………………………..

При изображении сохраняется …………………………………………………………………………

|  |  |
| --- | --- |
| **Решение**  Ребро………., грани……..   1. ………………………………… 2. …………………………………   Значит, ………………………………… | **Решение**  Ребро………., грани……..   1. ………………………………… 2. …………………………………   Значит, ………………………………… |

|  |
| --- |
| ***№1. Дано:*** KMPT – тетраэдр TMK=900; MK=MT; PTMKT  ***Указать:*** линейные углы для двугранных углов а). PTMK, б). PMKT, в). PKTM |
| ***P***  ***K***  ***TP***  ***M***  а).Ребро , грани   1. В грани. 2. В грани.   **Ответ.**  ***P***  ***K***  ***TP***  ***M*** |
| б). Ребро , грани   1. В грани. 2. В грани.   **Ответ.** |
| ***P***  ***K***  ***TP***  ***M***  в). Ребро , грани   1. В грани. 2. В грани.   **Ответ.** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***№2. Дано:*** KMPT – тетраэдр; TMK правильный ; Q – середина KM, Q – проекция P на TMK  ***Указать:*** линейные углы для двугранных углов а). PTMK, б). PMKT, в). PKTM | |
| а).Ребро , грани   1. В грани. 2. В грани.   **Ответ.** | ***Р***  ***К***  ***Т***  ***М*** |
| б). Ребро , грани  ***Р***  ***К***  ***Т***   1. В грани. 2. В грани.   **Ответ.** | |
| в). Ребро , грани   1. В грани.   ***Р***  ***К***   1. В грани.   ***М***  **Ответ.**  ***Т*** | |