

План-конспект урока (к видеозаписи)

Тема урока: Повторение теории и решение задач по теме «Углы между прямыми и плоскостями»

Класс: 10 – геометрия

Цель урока: совершенствовать навыки вычисления углов между прямыми и плоскостями

Оснащение урока:

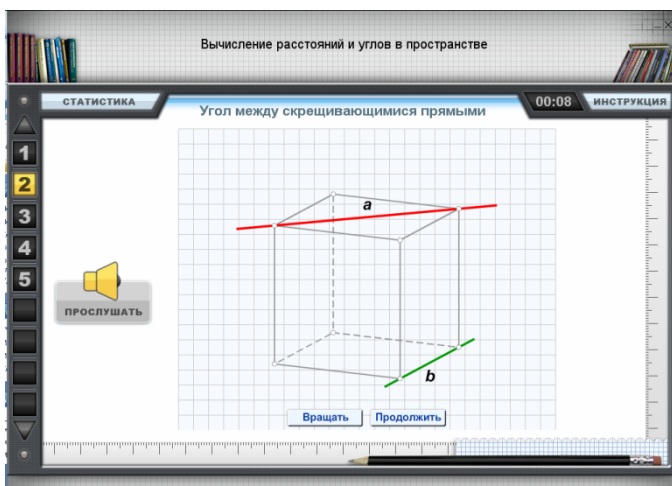
- 1) Цифровые образовательные ресурсы.
- 2) Демонстрационные презентации.
- 3) Раздаточный материал

Ход урока:

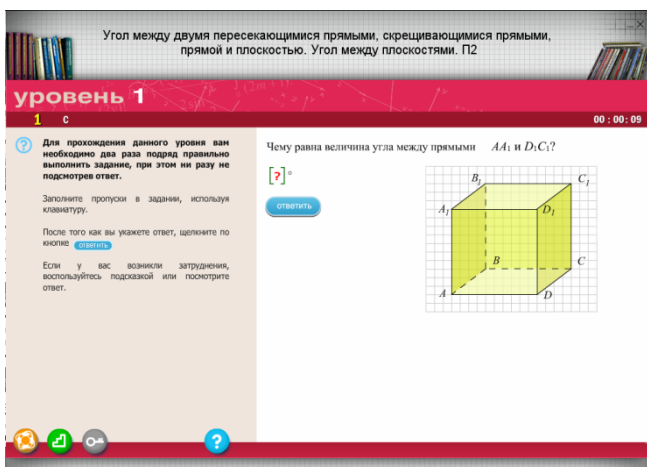
1) Повторение, актуализация опорных знаний.

– Определение угла между скрещивающимися прямыми.

Повторение понятия осуществляется с использованием ЦОР с эффектом анимации, с прослушиванием звукового файла.

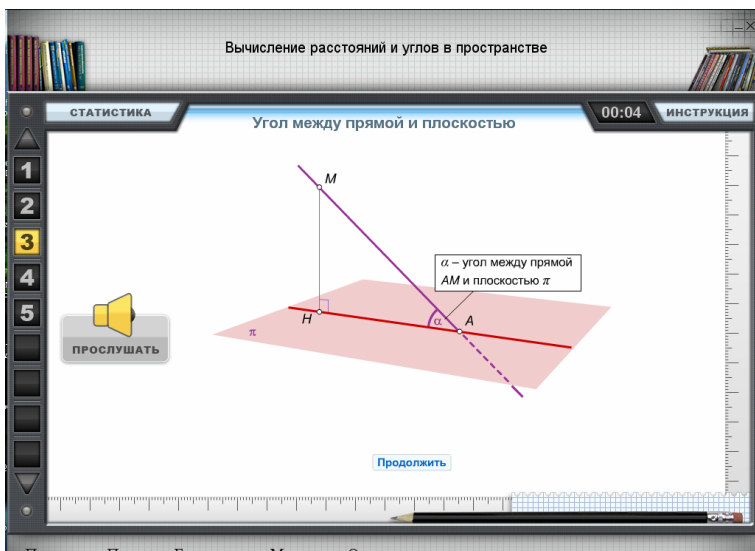


В качестве закрепления понятия – устные упражнения на отыскание углов между скрещивающимися прямыми. Задания трех уровней (ЦОР) с проверкой ответов.

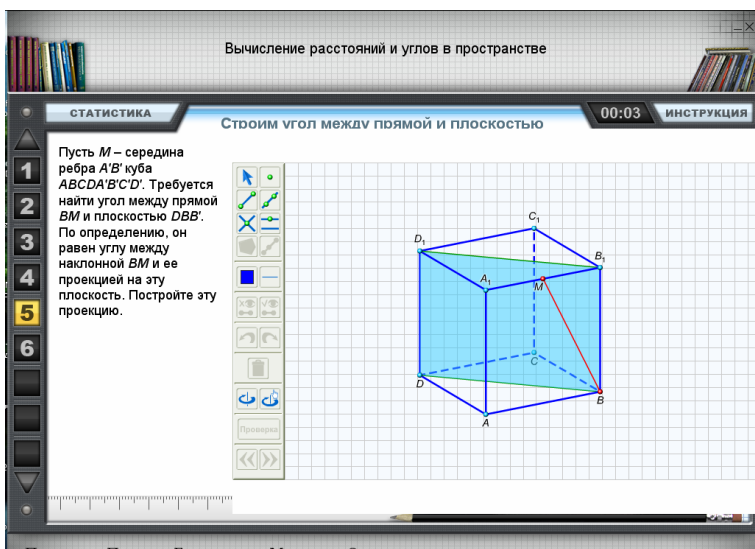
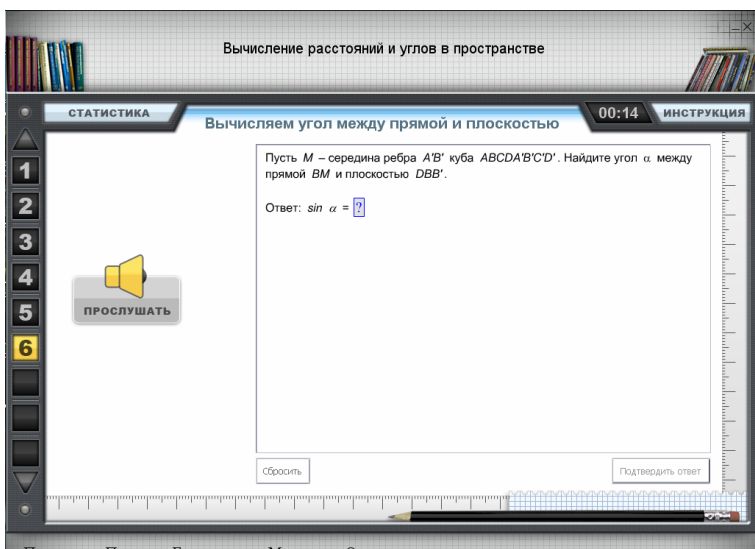


– Определение угла между прямой и плоскостью.

Повторение понятия осуществляется с использованием ЦОР с эффектом анимации, с прослушиванием звукового файла.



В качестве закрепления понятия – практическое упражнение на отыскание угла между прямой и плоскостью. Задание предусматривает построение угла с использованием инструментария ЦОРа, вращение полученной модели. Использовать раздаточный материал – шаблоны геометрических фигур.



– Определение угла между плоскостями.

Повторение понятия осуществляется с использованием ЦОР с эффектом анимации, с прослушиванием звукового файла.

Вычисление расстояний и углов в пространстве

СТАТИСТИКА Угол между плоскостями 00:06 ИНСТРУКЦИЯ

Двугранным углом называется фигура, образованная прямой a (ребром) и двумя полуплоскостями (гранями) с общей границей a , не принадлежащими одной плоскости.
 Линейный угол двугранного угла – это угол, образованный лучами, проведенными в гранях двугранного угла из точки на его ребре перпендикулярно ребру.
 Все линейные углы двугранного угла равны.
 Градусная мера двугранного угла равна градусной мере его линейного угла.
 Углом между пересекающимися плоскостями называется угол между лежащими в них прямыми, перпендикулярными линии пересечения плоскостей.
Обратите внимание: угол между плоскостями, так же, как угол между прямыми или между прямой и плоскостью, – это величина, измеряемая в градусах или радианах, а двугранный угол – это фигура.

ПРОСЛУШАТЬ

В качестве закрепления понятия – практическое упражнение на отыскание угла между:

- скрецающимися прямыми в кубе;
- прямой и плоскостью;
- между плоскостями.

Задание выполняется на готовых чертежах. В ПО осуществляется проверка результатов вычислений.

Вычисление расстояний и углов в пространстве

СТАТИСТИКА Задача 00:09 ИНСТРУКЦИЯ

В кубе $ABCD_1$; B_1 ; C_1 ; D_1 найдите углы:

- 1) между диагоналями граней AB_1 и A_1D_1 $\alpha = 70^\circ$
- 2) между диагональю грани AB_1 и плоскостью ACA_1 $\beta = 70^\circ$
- 3) между плоскостями ACA_1 и ADA_1 $\gamma = 70^\circ$

Сбросить Подтвердить ответ

2) Решение задач на закрепление изученных понятий:

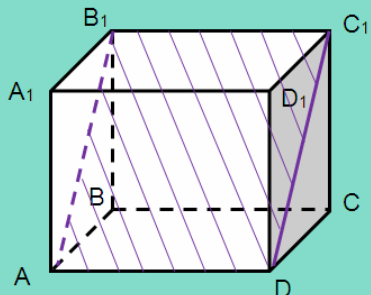
Задача 1 (№ 223).

Через два противоположных ребра куба проведено сечение, площадь которого равна $64\sqrt{2}$ см².
 Найдите ребро куба и его диагональ.

Разбор решения с демонстрацией слайда.

№ 223

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб, $S_{\text{бок}} = 64\sqrt{2} \text{ см}^2$
 Найти ребро куба и его диагональ.

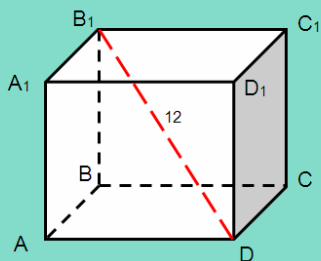


Пусть a – ребро куба, тогда диагональ грани $DC_1 = a\sqrt{2}$
 $S_{\text{бок}} = a \cdot a\sqrt{2} = 64\sqrt{2}$; $a = 8 \text{ см}$; $d = a\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ см}$

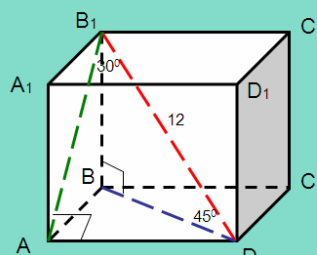
Задача 2. Разбор решения с демонстрацией слайда.

ЗАДАЧА 2

Диагональ прямоугольного параллелепипеда, равная 12, образует с плоскостью основания угол в 45° , а с одной из боковых граней – угол в 30° .
 Найдите измерения прямоугольного параллелепипеда.



1. Изобразите на рисунке угол между диагональю и плоскостью основания. [Помощь](#)
2. Изобразите на рисунке угол между диагональю и плоскостью боковой грани.



1. Рассмотрим $\triangle AB_1D$ (какого вида треугольник?), $AD = 6 \text{ см}$ (почему?).

$$AB_1 = \sqrt{DB_1^2 - AD^2} = \sqrt{12^2 - 6^2} = 6\sqrt{3} \text{ см}$$

2. Рассмотрим $\triangle BB_1D$, в нем $B_1B = BD$ (почему?)
 Обозначим $B_1B = BD = x$.

$$x^2 + x^2 = B_1D^2 \quad 2x^2 = 144 \quad x = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ см}$$

3. В $\triangle AB_1B$ (какого вида треугольник?): $AB = \sqrt{AB_1^2 - BB_1^2} = 6 \text{ см}$

3) Домашнее задание

Прокомментировать домашнее задание, наметить план решения задач.

Домашнее задание

- № 176 (Повторите определение линейного угла двугранного угла)
- № 196(а) (Используйте некоторые идеи задачи 2 из классной работы)

4) Итоги урока.

Оценить работу учащихся на отдельных этапах урока, выставить оценки.