|  |  |
| --- | --- |
| **Класс:** | 10 Дата:  |
| **Предмет** | Геометрия |
| **Тема:** | Угол между прямой и плоскостью |
| **Ключевая идея:** | Изучение основ стереометрии |
| **Цели и задачи:** | Ввести понятие угла между прямой и плоскостью. Развивать умения и навыки построения угла между прямой и плоскостью при работе с многогранниками. Развивать навыки обосновывать или опровергать выдвигаемые предположения. Развивать пространственное мышление. воспитывать  стремление к приобретению новых знаний, интерес к предмету. |
| **Ожидаемый** **результат:** | Учащиеся усвоят понятие угла между прямой и плоскость. Научатся строить угол между прямой и плоскостью. Научатся решать задачи, используя полученные знания |
| **Оборудование (ресурсы):** | Готовые чертежи (ПРИЛОЖЕНИЕ 1), задания лабораторной работы. (ПРИЛОЖЕНИЕ 2) |

**Ход урока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| *Вызов* | I. *Организационный момент.*Проверка готовности учащихся к урокуСоздание коллаборативной среды | *Демонстрация готовности к уроку* |
| II. *Актуализация знаний учащихся.*1. Каким может быть взаимное расположение двух прямых в пространстве?
2. Каким может быть взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве?
3. Если мы говорим о двух прямых, то одной из характеристик их взаимного расположения является угол между ними. Так, если прямые параллельны, то угол между ними считают равным 0°, если они перпендикулярны, то - 90°. А если прямые скрещиваются, то, как найти угол между ними?
4. http://festival.1september.ru/articles/572920/img1.jpgПри изучении стереометрии важное значение имеет изображение пространственных фигур на чертеже.

 Прямоугольник, квадрат, параллелограммhttp://festival.1september.ru/articles/572920/img3.jpg Прямоугольный треугольник  Равносторонний, равнобедренный треугольникРешение задач по готовым чертежам. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1) | *Фронтальные ответы учащихся*Прямые могут быть параллельны, пересекаться или скрещиватьсяПрямая и плоскость могут пересекаться, быть параллельны или прямая может лежать в плоскости.Угол между скрещивающимися прямыми равен углу между пересекающимися прямыми, параллельными им.Свойства параллельного проектирования:* Проекция прямой есть прямая
* Проекция отрезка есть отрезок
* Проекции параллельных отрезков – параллельные отрезки или отрезки, принадлежащие одной прямой.
* Проекции параллельных отрезков, а также проекции отрезков, лежащих на одной прямой, пропорциональны самим отрезкам.
* Проекции середины отрезка есть середина проекции отрезка.
 |
| III. *Сообщение темы и цели урока.*Сегодня на  уроке мы познакомимся с новым понятием - угол между прямой и плоскостью.Сформулируйте, пожалуйста, вопросы по теме урока.(Эти вопросы являются целепологанием для учащихся.)Наша задача найти ответы на все ваши вопросы. | *Учащиеся оформляют классную работу**Учащиеся формулируют вопросы по теме урока.* Ученики могут предложить следующие вопросы * Что называется углом между прямой и плоскостью?
* Как построить угол между прямой и плоскостью?
* В каких задачах может потребоваться угол между прямой и плоскостью?
* Как обозначить этот угол?
 |
| *Осмысление* | IV. *Изучение нового материала*Рассмотрим прямую и её проекцию при ортогональном проецировании. Что будет являться проекцией прямой при ортогональном проектировании? (прямая)Дадим определение угла между прямой и плоскостью.*Определение.* Углом между прямой и плоскостью называется угол между прямой и её ортогональной проекцией на эту плоскость.0001-001-Ugol-mezhdu-prjamoj-i-ploskostju.pngКак его построить?План построения угла между прямой и плоскостью.1. Выбираем т. А на прямой *а*
2. АА/ ⊥ α
3. О А/ =*а* / - проекция прямой *а* на плоскость α
4. ∠АОА/ =∠ (*а*, α).

Замечание: Если прямая параллельна плоскости, то угол между ними считается равным нулю, если перпендикулярна – то 900  | *Фронтальная работа с учителем* |
| V. *Закрепление*Выполнение лабораторной работы (ПРИЛОЖЕНИЕ №2) | *Работа в парах* |
| VI. *Домашнее задание.* Инструктаж по домашнему заданию§16(читать), стр.52. №2,3,6 | *Учащиеся записывают домашнее задание в дневник* |
| *Рефлексия* | VII. *Обобщение изученного материала.*Чем мы сегодня занимались на уроке? С чем познакомились?Как построить угол между прямой и плоскостью?Чему равен угол между прямой *а* и плоскостью α, если *а* ⊥ α?Чему равен угол между прямой *а* и плоскостью α, если  *а* || α,?Что понравилось? Что не понравилось? | *Фронтальные ответы.* |
| VIII*.**Итог урока*Оценивание |  |

Заметки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_