|  |  |
| --- | --- |
| **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 уроку  Создание 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, параллелограмм  http://festival.1september.ru/articles/572920/img3.jpg  Прямоугольный треугольник    Равносторонний, равнобедренный треугольник  Решение задач по готовым чертежам. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1) | *Фронтальные ответы учащихся*  Прямые могут быть параллельны, пересекаться или скрещиваться  Прямая 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: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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