10 класс. Геометрия

Учитель Ахтемова Г.А.

[**Тема урока**](http://interneturok.ru/ru/school/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/povtorenie-teorii-reshenie-tipovyh-zadach-na-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti?seconds=0&chapter_id=210#videoplayer)**:**

**Решение задач на параллельность прямой и плоскости**.

**Цель урока**:знать понятие параллельных прямых, параллельности прямой и плоскости; уметь применять полученные знания при решении задач**,** развивать

пространственное   мышление, логическое мышление.

  Ход урока

1.Орг.момент

2.Проверка домашней работы

3.АОЗ

Опрос теории

4.Закрепление. Решение задач.

[***2. Задача 1***](http://interneturok.ru/ru/school/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/povtorenie-teorii-reshenie-tipovyh-zadach-na-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti?seconds=0&chapter_id=210#videoplayer)

Плоскости *α* и *β*пересекаются по прямой *АВ*. Прямая *а*параллельна как плоскости *α,*так и плоскости *β.*Докажите, что прямые *а*и *АВ*параллельны.

**

Рис. 1.

***Доказательство:***

Через точку *А* проведем прямую *АМ*, параллельную прямой *а* (Рис. 1.). Докажем, что прямая *АМ* совпадает с прямой *АВ*.

Прямая *АМ* и *а* параллельны, а прямая *а* параллельна плоскости *α.*Тогда, по утверждению 2, *АМ* либо параллельна плоскости *α,*либо лежит в ней, но так как, точка *А* прямой *АМ* лежит в плоскости *α,*то прямая *АМ* лежит в плоскости *α.*

Аналогично покажем что, прямая *а* лежит и в плоскости *β.*Так как, прямые *АВ* и *а* параллельны, а прямая *а* параллельна плоскости *β*, то по утверждению 2, *АМ* либо параллельна плоскости *β,*либо лежит в ней, но так как, точка *А* прямой *АМ* лежит в плоскости *β,*то прямая *АМ* лежит в плоскости *β.*

Имеем, что прямая *АМ* одновременно лежит и в плоскости *α,*и в плоскости *β,*то есть совпадает с линией пересечения плоскостей - прямой *АВ*. Значит, *АВ* параллельна *а*, что и требовалось доказать.

пространственного мышления, логического мышления;Ключом к решению данной задачи являлось утверждение 2. Повторим его.

**Утверждение 2**

Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая либо также параллельна данной плоскости, либо лежит в этой плоскости.

**Пояснение утверждения**

Есть две параллельные прямые *а*и b и плоскость . Одна из параллельных прямых, например, прямая а, параллельна плоскости . Отсюда следует, согласно утверждению, что прямая *b* либо параллельна плоскости  (Рис. 2.)*,*либо лежит в плоскости  (Рис. 3.)*.*

 

Рис. 2.                                                Рис. 3.

[***4. Задача 2***](http://interneturok.ru/ru/school/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/povtorenie-teorii-reshenie-tipovyh-zadach-na-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti?seconds=0&chapter_id=210#videoplayer)

Через две параллельные прямые *а*и *b* проходят плоскости *α*и *β*соответственно (Рис. 4.)*.* Доказать, что линия *l*их пересечения параллельна прямым *а*и *b.*



Рис. 4.

*Доказательство:*

По условию прямая *а*параллельна прямой *b,*расположенной в плоскости *β.*По признаку параллельности прямой и плоскости, прямая *а*параллельна плоскости *β.*

Плоскость *α*проходит через прямую *а,*параллельную плоскости *β,*и пересекает плоскость *β*по прямой *l.*Согласно утверждению 1, прямая *l* параллельна прямой*а.*

Аналогично, прямая *b* параллельна прямой *а,*расположенной в плоскости *α.*По признаку параллельности прямой и плоскости, прямая *b* параллельна плоскости *α.*

Плоскость *β*проходит через прямую *b,*параллельную плоскости *α,*и пересекает плоскость *α*по прямой *l*. Согласно утверждению 1, прямая *l* параллельна прямой *b*.

Мы доказали, что прямые *а* и *b* параллельны прямой *l.*Задача решена.

[***5. Задача 3***](http://interneturok.ru/ru/school/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/povtorenie-teorii-reshenie-tipovyh-zadach-na-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti?seconds=0&chapter_id=210#videoplayer)

Докажите, что если данная прямая *m* параллельна прямой, по которой пересекаются две плоскости, и не лежит в этих плоскостях, то она параллельна этим плоскостям.



Рис. 5.

*Доказательство:*

Пусть нам даны плоскости *α*и *β*, которые пересекаются по прямой *l,*прямая *m* параллельна прямой *l* и не лежит в плоскостях *α*и *β*(Рис. 5.). Докажем, что *m* параллельна и плоскости *α,*и плоскости *β.*

Заметим, что прямая *l* лежит в плоскости *α,*а по условию, прямая *m* параллельна прямой *l.*По признаку параллельности прямой и плоскости, прямая *m* параллельна плоскости *α.*

Аналогично, прямая *l* лежит в плоскости *β,*по условию, прямая *m* параллельна прямой *l*. По признаку параллельности прямой и плоскости, прямая *m* параллельна плоскости *β.*

Итак, прямая *m* параллельна и плоскости *α,*и плоскости *β,*что и требовалось доказать.

[***6. Задача 4***](http://interneturok.ru/ru/school/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/povtorenie-teorii-reshenie-tipovyh-zadach-na-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti?seconds=0&chapter_id=210#videoplayer)

Сторона *АС* треугольника *АВС* параллельна плоскости *α,*а стороны *АВ* и *ВС* пересекаются с этой плоскостью в точках *M* и *N* (рис. 6.). Докажите, что треугольники *АВС* и *MBN* подобны.



Рис. 6.

*Доказательство:*

Плоскость треугольника *АВС* проходит через прямую *АС*, которая параллельна плоскости *α*и пересекает плоскость *α*по прямой *MN*. Значит, прямая *АС* параллельна *MN* по утверждению 1.

Рассмотрим треугольники *АВС* и *MBN*. Прямая *АС* параллельна *MN*, эти прямые пересекает прямая *АВ*, значит, углы ∠*ВАС* и ∠*ВMN* равны как соответственные углы. Угол ∠*В* – общий для треугольников *АВС* и *MBN*. Треугольники *АВС* и *MBN* подобны по двум углам, что и требовалось доказать.

[*7. Повторение утверждения 1*](http://interneturok.ru/ru/school/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/povtorenie-teorii-reshenie-tipovyh-zadach-na-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti?seconds=0&chapter_id=210#videoplayer)

Для решения задачи мы использовали утверждение 1. Повторим его.

*Утверждение 1*

Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.

*Пояснение утверждения*

Дана плоскость  и прямая а, которая параллельна плоскости  (Рис. 7.). Через прямую а можно провести много плоскостей, которые пересекают плоскость . Проведем через прямую а плоскость . Согласно утверждению, линия пересечения плоскостей  и  – прямая b будет параллельна прямой а.



Рис. 7.

[***8. Итоги урока***](http://interneturok.ru/ru/school/geometry/10-klass/parallelnost-pryamyh-i-ploskostej/povtorenie-teorii-reshenie-tipovyh-zadach-na-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti?seconds=0&chapter_id=210#videoplayer)

Итак, мы рассмотрели четыре задачи на параллельность прямой и плоскости. На следующем уроке будут рассмотрены более сложные задачи по этой теме.

**Домашнее задание №30**