

**О. И. ТЕРЕЩЕНКО, М. И. ЕФРЕМОВА**  
МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЦЕЛЕВЫЕ УСТАНОВКИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ»**

В школьном курсе геометрии учащиеся имеют дело с различными видами отношений. Среди них важное место занимают бинарные отношения, заданные на множестве прямых и плоскостей: параллельность, перпендикулярность. Сведения о прямых и плоскостях являются основополагающими в курсе стереометрии, поэтому учащиеся должны получить прочные знания при изучении этого учебного материала.

Темой «Параллельность прямых и плоскостей» фактически начинается изучение систематического курса стереометрии. Следовательно, основное назначение этой темы – сформировать у учащихся умения, направленные на моделирование геометрических объектов, на исследование их свойств и измерения величин, связанных с ними. С этой целью вводятся основные понятия стереометрии и отношения между ними. Проводится классификация взаимного расположения прямых и плоскостей по «запасу» общих точек у них, изучаются соответствующие признаки их расположения в пространстве.

В процессе изучения данной темы углубляются, систематизируются знания учащихся об аксиоматическом построении математической теории, развивается как логическое мышление учащихся, так и их пространственные представления, формируются умения в изображении пространственных фигур на плоскости, и понимание того, что пространственные геометрические фигуры являются математическими моделями реально существующих предметов.

На изучение данной темы программой отведено 22 учебных часа. Учебный материал данной темы необходимо спланировать так, чтобы после его изучения учащиеся умели:

- установить в пространстве взаимное расположение прямых и плоскостей, в частности, параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей, скрещивающихся прямых;
- строить изображения пространственных фигур и на них выполнять несложные построения элементов, определенных фигур, точек пересечения прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, сечений куба, тетраэдра и др.;
- применять полученные сведения для решения различных задач на построение сечений.

У большинства учебных пособий по геометрии, в том числе и действующем учебнике «Геометрия» Шлыкова В.В. отношение параллельности прямых и плоскостей изучается раньше, чем отношение перпендикулярности. Такой подход дает возможность четко провести идею аксиоматического построения стереометрии, сконцентрировать внимание на задачах доказательства и построения. При такой последовательности изучения этих отношений учащимися легче воспринимаются рисунки пространственных фигур на плоскости, так как на них сохраняется параллельность прямых и пропорциональность отрезков.

В данной теме закладывается фундамент построения стереометрии. Поэтому необходимо акцентировать внимание учащихся на необходимости в обосновании каждого шага в рассуждениях, в тщательном анализе изучаемых понятий, утверждений.

Важным также является вопрос о существовании и единственности объектов, о которых идет речь в данной теме. Следует убедить учащихся в том, что существование различных конфигураций в пространстве доказывается конструктивно, а ее единственность, как правило, используя метод доказательства от противного. Такие общие положения должны усвоить учащиеся и использовать их в дальнейшем.

При изучении отношения параллельности прямых и плоскостей целесообразно выделить следующие учебные модули:

1. Параллельность прямых в пространстве, скрещивающиеся прямые.
2. Параллельность прямой и плоскости.
3. Параллельность плоскостей.

При изучении каждого из этих учебных модулей целесообразно придерживаться единой схемы:

– обоснование существования изучаемых объектов в пространстве (параллельность прямых, параллельных плоскостей, прямой параллельной плоскости);

- введение соответствующего определения;
- мотивация изучения признака параллельности соответствующих объектов;
- изучение признака параллельности соответствующих объектов;
- применение полученных сведений к решению различных задач.

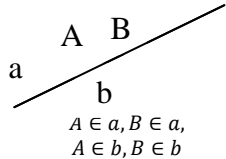
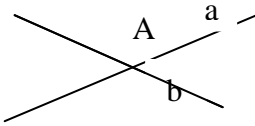
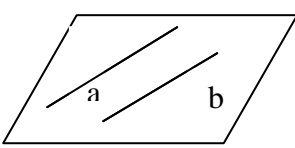
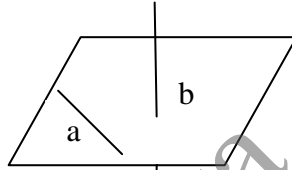
Основными задачами первого учебного модуля является формирование у учащихся:

- критериев, по которым осуществляется классификация взаимного расположения прямых в пространстве;
- понятий параллельных и скрещивающихся прямых;
- умений устанавливать взаимное расположение прямых в пространстве;
- умений в решении простейших задач, в том числе и задач на построение, в частности, на построение точки пересечения прямой и плоскости.

Изучение теоретического материала следует начать с вопроса: «Сколько общих точек могут иметь две прямые в пространстве?». В результате ответа на данный вопрос мы подводим учащихся к тому, что классифицировать взаимное расположение двух прямых в пространстве мы можем по «запасу» у них общих точек. Такой способ классификации используется и при изучении взаимного расположения прямой и плоскости, двух плоскостей.

После ответа на поставленный вопрос учащимся можно предложить следующую таблицу 1.

Таблица 1

Взаимное расположение прямых в пространстве			
число общих точек			
не меньше двух	одна	нет	
		Лежат в одной плоскости	Не лежат в одной плоскости
 <p><math>A \in a, B \in a,</math> <math>A \in b, B \in b</math></p>	 <p><math>A \in a, A \in b</math></p>		
<p><math>a, b</math> совпадающие (<math>a = b</math>)</p>	<p><math>a, b</math> пересекающиеся (<math>a \times b</math>)</p>	<p><math>a, b</math> параллельные (<math>a \parallel b</math>)</p>	<p><math>a, b</math> скрещивающиеся</p>

Усвоение классификации двух прямых в пространстве необходимо сопровождать иллюстрацией взаимного расположения прямых на изображениях таких пространственных фигур как куб, тетраэдр, призма.

Такой подход способствует активизации познавательной деятельности учащихся старших классов и более глубокому изучению бинарных отношений, заданных на множестве прямых и плоскостей.

МГПУ ИМ. И.П.ШВАЯКИНА