

ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ТЕМЫ 10 КЛАСС, ГЕОМЕТРИЯ.

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.

Материал подготовила:
учитель математики Татарина М.И.,
учитель квалификационной категории
«специалист высшей категории»,
учитель-методист.

Часть 1. Рекомендации по изучению темы.

1.1. Общая характеристика темы.

Эта тема является традиционной, обучающиеся знакомятся с взаимным расположением прямых, прямой и плоскости в пространстве. В этой теме рассматриваются свойства параллельности как свойства взаимного расположения прямых и плоскостей, т.е. свойства, которые не являются метрическими. Теорема – признак о параллельности прямых закладывает основу для знакомства обучающихся с методом параллельного проектирования.

В этой теме обобщаются знания обучающихся из планиметрии о параллельных прямых и поясняется новое понятие о скрещивающихся прямых в пространстве.

При изучении этой темы повышается роль задач на доказательство. При решении практически всех задач используются сведения из планиметрии. Как и при изучении других тем, важную роль в формировании пространственного воображения играют задачи на построение, которые решаются в большинстве случаев конструктивно.

Тема имеет большое пропедевтическое значение для изучения параллельного проектирования, изображения фигур в пространстве, векторов в пространстве и свойств многогранников. Тема имеет практическую направленность. Формирование пространственных представлений – главная задача темы.

В таблице дана часть из примерной программы по геометрии для 10-11-х классов и требования к уровню усвоения учебной программы.

Содержание программы.	Требования к результатам освоения программы.
Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Расстояние	<u>Обучающийся должен научиться</u> : - оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность прямых и плоскостей ;

<p>между скрещивающимися прямыми.</p>	<p>- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; <i>получит возможность научиться:</i> описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; - доказывать геометрические утверждения;</p>
---------------------------------------	---

1.2. Советы по изучении темы.

- Необходимо обратить особое внимание на признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, свойства параллельных прямых, а также понятия скрещивающихся прямых, подчеркивая, что параллельные прямые лежат в одной плоскости, а скрещивающиеся – нет.
- Для иллюстрации рассматриваемых понятий и теорем целесообразно использовать модели простых фигур, например куба и тетраэдра, а также демонстрировать в окружающей обстановке.
- Важно помочь обучающимся понять, что большинство стереометрических задач это совокупность нескольких планиметрических задач.
- Необходимо обратить внимание обучающихся на то, что все теоремы о параллельности доказываются методом от противного , с использованием определения и ранее доказанной теоремы.
- В начале изучения темы необходимо повторить свойства параллельных прямых на плоскости, подобие треугольников, определения, свойства и признаки параллелограмма, ромба, трапеции и средней линии треугольника.
- Важно дать понять обучающимся, что при решении задач необходимо : 1) обосновать параллельность прямой и плоскости или расположение точек ; 2) непосредственно решать планиметрическую задачу.

1.3. Словарь по теме.

1. Параллельные прямые - это прямые, которые лежат в одной плоскости и не пересекаются.

2. Скрещивающиеся прямые - это прямые, которые не лежат в одной плоскости.

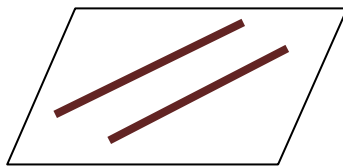
3. Прямая , параллельная плоскости .

Прямая и плоскость называются параллельными, если не имеют общих точек.

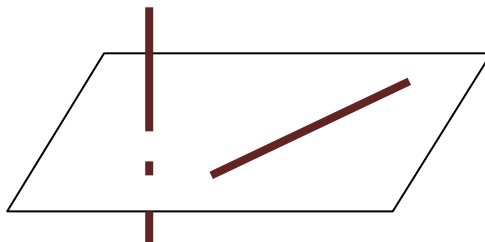
Определения основных понятий даны в соответствии с учебником для общеобразовательных организаций Геометрия 10-11. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. Москва «Просвещение» 2016.

1.4. Информация для запоминания.

- Две прямые называются параллельными, если они: 1) лежат в одной плоскости и 2) не пересекаются.

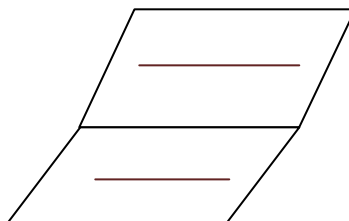


- Скрещивающиеся прямые – это две прямые, которые не лежат в одной плоскости.



- Через любую точку прямой в пространстве которая не принадлежит данной прямой, можно провести прямую, параллельную данной, и притом только одну.

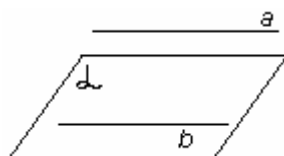
- Две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны между собой.



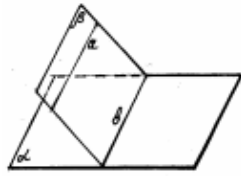
- Если одна из двух прямых лежит в некоторой плоскости, а другая прямая пересекает эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой, то эти прямые скрещиваются.

- Через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость параллельная другой прямой, и притом только одна.

- Прямая и плоскость называются параллельными, если они не имеют общих точек.



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

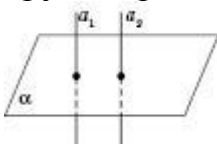


Обратите внимание, что «не лежат в одной плоскости» и «лежат в разных плоскостях» - это разные утверждения.

Например, параллельные прямые a и b лежат в разных плоскостях, но через них можно провести плоскость, которая содержит a и b одновременно. Для скрещивающихся прямых не существует плоскости, в которой они бы лежали одновременно.

- Через точку A , которая не принадлежит плоскости, можно провести :
 - бесконечное множество прямых, которые параллельны данной плоскости;
 - одну прямую b , которая параллельна прямой, принадлежащей плоскости ;
 - бесконечное множество прямых, которые скрещивающиеся с прямой, лежащей в плоскости.

- Если одна из двух параллельных прямых пересекает плоскость, то другая прямая тоже пересекает эту плоскость.



Часть 2. Контрольно-измерительные материалы.

2.1 Домашняя контрольная работа.

1. Точка M не принадлежит плоскости прямоугольника $ABCD$. Каково взаимное расположение прямых MA и CD ?
2. Прямая a параллельна плоскости, а прямая b лежит в этой плоскости. Каким может быть взаимное расположение прямых a и b ?
3. Точка M лежит вне плоскости треугольника ABC . Точки K , P , E и D - середины отрезков MA , AB , MC и BC соответственно. Какое взаимное расположение прямых KP и ED ?

4. Сторона АВ параллелограмма ABCD принадлежит плоскости, а сторона CD – нет. Какое взаимное расположение прямой CD и плоскости?

5. Через концы отрезка MP и его середину – точку K проведены параллельные прямые, которые пересекают некоторую плоскость в точках M1, P1 и K1 соответственно. Найти середину отрезка KK1, если MP не пересекает эту плоскость и MM1= 22 см, PP1=8 см.

6. Плоскость пересекает стороны АВ и ВС треугольника ABC в точках M и K соответственно и параллельна стороне AC, MK= 4 см, MB: MA = 2:3. Найти длину стороны AC.

2.2. Вопросы для самопроверки.

1. Как могут быть расположены две прямые, если одна из них принадлежит плоскости, а другая пересекает эту плоскость ?

2. Как могут быть расположены две прямые, каждая из которых скрещивается с третьей ?

3. Какую фигуру образуют все прямые, которые пересекают одну из двух скрещивающихся прямых и параллельны второй ?

4. Одинаков ли смысл утверждений: «Прямые принадлежат разным плоскостям» и «Прямые не принадлежат одной плоскости»?

5. Верно ли утверждение : «Если две прямые параллельны одной и той же плоскости, то они параллельны между собой»?

Часть 3. Темы творческих заданий по теме (сообщение, презентация)

- Параллельность прямых и плоскостей в архитектуре.
- Параллельность прямых и плоскостей при изготовлении ювелирных изделий.
- Параллельность прямых и плоскостей в живописи. Изображение фигур в перспективе.
- Современная полиграфия и геометрия.
- Ландшафтный дизайн и использование параллельности.