***Министерство здравоохранения Амурской области***

***Государственное бюджетное образовательное учреждение***

***среднего профессионального образования***

***«Амурский медицинский колледж»***

***МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА***

***ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ***

Тема: **«**Аксиомы стереометрии**».**

Дисциплина: **"Математика"**

Специальность: **060501 «Сестринское дело»**

Составлено преподавателем

Кошковой Светланой Анатольевной-

преподавателем математики и физики ГАУ АО ПОО

«Амурский медицинский колледж»

в соответствии с требованиями Федерального государственно образовательного стандарта.

**г. Благовещенск 2015 г.**

Рассмотрено на заседании

ЦМК общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 5 от « 15 » мая 2015г Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ Экспертный совет

при информационно - методическом центре АМК

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***Структура методического пособия:***

* Организационно-методический блок
* Блок учебной информации
* Блок контроля.

***Рекомендации по работе с методическим пособием.***

Методическое пособие предназначено для проведения теоретических занятий по дисциплине «Математика» на 1 курсе, с учетом знаний и умений, сформированных при изучении раздела геометрии «планиметрия»

Пособие содержит перечень целей, имеется общая цель и конкретные цели. Основной критерий контроля – устный, письменный опрос учащихся, написание контрольных, самостоятельных, лабораторных работ.

Новый материал освещен в разделе «Блок учебной информации». Кроме того, блок включает обзор литературы.

В блок контроля включены материалы контроля знаний.

***Количество часов на тему****:*

теория - 3 час.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ БЛОК**

**Цели занятия:**

***Общая цель:*** Сформировать представления студентов об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач

|  |  |
| --- | --- |
| *Конкретная цель* | *Исходный уровень* |
| 1. Применить остаточные знания студентов к изучению нового материала. | Применить знания, полученные на уроках геометрии в школе. |
| 2. Активизировать знания и умения, приобретенные при изучении планиметрии. | Приводить примеры, рассуждать. |
| 3. Отработка навыков и умений применять методы анализа и синтеза. | Применять знания для доказательства следствий из аксиом |
| 4. Выявлять взаимосвязь уметь делать вывод. | Решать |

**Общие компетенции:**

**ОК 1.** Понимать сущность и образовательную значимость изучаемого предмета;

**ОК 2.** Ориентироваться в основных понятиях и аксиомах стереометрии;

**ОК 3.** Осуществлять поиск и использование информации;

**ОК 4**. Использовать информационно-коммуникационные технологии в учебной деятельности;

**ОК 5**.Самостоятельно определять задачи личностного развития, заниматься самообразованием.

***Место проведения занятия***: кабинет на базе колледжа (теоретические занятия).

***Оснащение занятий:***

* Конспект лекций.
* Компьютер
* Мультимедийное сопровождение.
* Набор демонстрационных геометрических инструментов.

**Тип занятия:** теоретические занятия с использованием элементов проблемного обучения, самостоятельной работы студентов (внеаудиторной и аудиторной).

Межпредметные связи

**Обеспечивающие дисциплины**

1. Планиметрия
2. Алгебра
3. Арифметика.

***Студент должен знать:***

* понятия геометрии, вводимые без определения;
* обозначения точек, прямых, плоскостей;
* формулировки аксиом;
* формулировки следствий.

***Студент должен уметь:***

* правильно обозначать точки, прямые, плоскости;
* применять аксиомы и следствия для решения задач.
* грамотно формулировать свои мысли по поставленному вопросу.

**Рекомендуемые формы внеаудиторной самостоятельной работы.**

1. Подготовка сообщений.
2. Написание рефератов
3. Подготовка презентаций.
4. Решение практических задач

**СТРУКТУРА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

2 мин.  
10 мин.  
40 мин.  
35 мин.

3 мин.

1. Организационный момент
2. Актуализация опорных знаний
3. Мотивация и изучение нового материала
4. Закрепление материала
5. Подведение итогов занятия и задание на дом

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ:**

1. Организационный момент. Проверка готовности аудитории к занятию, отметка отсутствующих.
2. Мотивация и конспект теоретического материала (информационный блок), выполнение упражнений.
3. Закрепление материала:

* Письменный опрос (приложение № 1).

1. Преподаватель подводит итоги занятия, акцентируя внимание студентов на наиболее важных вопросах темы, отмечая наиболее подготовленных и активных студентов.
2. Задание на дом.

* Написание рефератов и биографий.
* Решение практических задач

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание этапа** | | **Цель этапа** | **Дли-тель-ность** |
| Действия преподавателя | Действия студентов |
| **1.** | ***Организационный момент*** | | | 2 мин. |
|  | Приветствие студентов, фиксирование отсутствующих, обращение внимание на внешний вид. Озвучивание темы, плана, цели занятия. Объясняет актуальность изучения темы. | Записывают в тетради дату, тему, план и цели занятия. | Мобилизовать внимание студентов. Создать рабочую атмосферу.  Активизировать  внимание студентов на целенаправленную  деятельность |  |
| **2.** | ***Актуализация опорных знаний*** | | | 10мин |
|  | Задает вопросы, слушает ответы учащихся, уточняет их, задавая дополнительные вопросы | Осмысливают вопросы, отвечают на них, анализируют ответы исправляют и дополняют | Проверки знаний и подготовки к восприятию нового материала. |  |
| **3.** | ***Теоретическая часть*** | | | 40 мин |
|  | Изложение новой темы, акцентирование внимания на новых понятиях и важных датах | Осуществляют работу устно и в тетрадях, записывая материал лекции. | Развивать самостоятель-ность у студентов.  Умение  составлять конспект лекции. |  |
| 4. | ***Закрепление материала*** | | | 35мин |
|  | Раздаёт карточки с заданием, контролирует выполнение работы учащимися | Решают задачи у доски. Осмысливают вопросы варианта, пишут ответы на вопросы | Отрабатывать и  закреплять умения Определение уровня усвоения знаний, отработка умений излагать мысли, развитие письменной речи |  |
| **5.** | ***Подведение итогов и задание на дом*** | | | 3 мин. |
|  | - Подводит итоги занятия, отмечает положительные и отрицательные стороны деятельности студентов, анализирует их работу.  - Выставляет оценки, комментируя их.  - Делает выводы в достижении цели занятия.  - Задает домашнее задание.  -Выделяет главные  моменты материла, дает указания по самоподготовке. | Слушают преподавателя.  Записывают домашнее  Задание. | Воспитывать самокритичность и справедливость.  Развивать  самостоятельность  при подготовке  домашнего задания. |  |

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК**

**Мотивация темы.**

Курс геометрии состоит из двух частей: планиметрии и стереометрии. В планиметрии изучаются свойства геометрических фигур на плоскости. Стереометрия - это раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве. Простейшими фигурами в пространстве являются точки, прямые и плоскости. Представление о геометрических телах дают окружающие нас предметы, кристаллы, капли жидкости, футбольный мяч, консервная банка и др. В отличие от реальных предметов геометрические тела являются воображаемыми объектами. Мы представляем геометрическое тело как часть пространства, отделённую от остальной части пространства поверхностью – границей тела. При изучении пространственных фигур, в частности геомет­рических тел, пользуются их изображением на чертеже. Как правило, изображением пространственной фигуры служит ее проекция на ту или иную плоскость. Одна и та же фигура до­пускает различные изображения. Обычно выбирается то из них, которое создает правильное представление о форме фигуры и наиболее удобно для исследования ее свойств. В стереометрии наряду с точками и прямыми рассматривается еще одна простейшая фигура — плоскость. Представление о плоскости дает гладкая поверхность стола или стены. Плоскость как геометрическую фигуру следует представлять себе продолженной бесконечно во все стороны.

**Литература для преподавателя**

1. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11. -М., 2011.
2. Яровенко В. А. Поурочные планы - М., «ВАКО» 2010.
3. Зив Б.Г. Дидактические материалы Геометрия 10, 2009
4. Зив Б.Г. Дидактические материалы Геометрия 11, 2008
5. Глазков, Юдина, Бутузов Рабочая тетрадь по геометрии 10класс, 2010
6. Глазков, Юдина, Бутузов Рабочая тетрадь по геометрии 11класс, 2010
7. Саакян С.М. Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классе, 2010

**Литература для студентов**

1. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11. -М., 2011.
2. Глазков, Юдина, Бутузов Рабочая тетрадь по геометрии 10класс, 2010
3. Глазков, Юдина, Бутузов Рабочая тетрадь по геометрии 11класс, 2010

**Аксиомы и следствия из них**

**Символы**

1. **-** для любого, для каждого; 2. - существует;

3. ! – существует единственный; 4. - принадлежать;

5. - не принадлежать; 6. - объединение;

7. - пересечение; 8. - принадлежит, лежит;

9. = равно, есть, совпадают; 10. следовательно;

11. - параллельность; 12. - перпендикулярность;

13. скрещивание; 14. - равносильно.

**Определение 1.** Геометрия пространства называется ***стереометрией.***

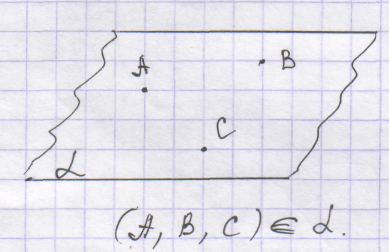
Основные понятия, вводимые без определения:

* Точка;
* Прямая линия;
* Плоскость.

Условимся обозначать:

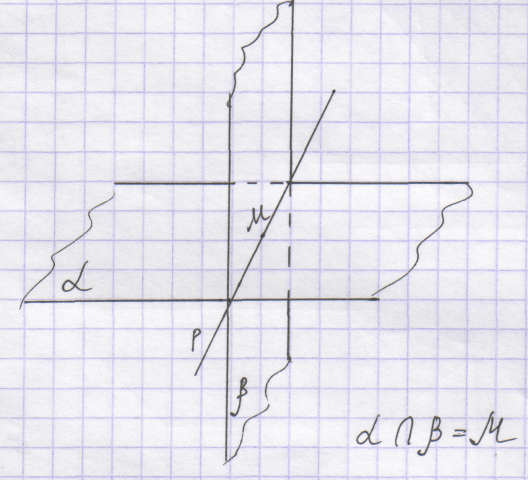
* ***Точки*** – большими латинскими буквами – ***A,B,C,D,E,F…;***
* ***Прямые линии*** – одной маленькой латинской – ***a,b,c,d,***либо двумя большими латинскими – ***AB, CD, EF…***
* ***Плоскости*** – малыми греческими – ***β, α, ω, γ…***либо большими латинскими, описывающими многоугольник, который является моделью плоскости – ***ABC, MNOP***,..

Плоскость будем изображать в виде параллелограмма или оборванной части плоскости.

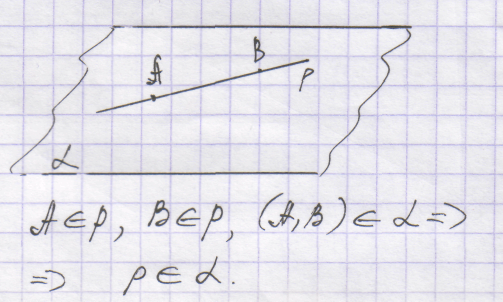
****

**Аксиома 1.**  Через любые три точки пространства, не лежащие на одной прямой, можно провести плоскость и притом только одну.

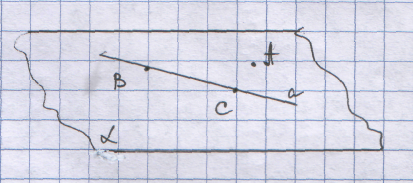
**Аксиома 2.** Если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку.



**Аксиома 3**. Если две точки прямой лежат на плоскости, то и вся прямая лежит на плоскости.



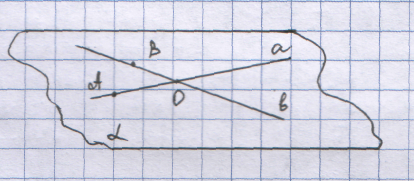
**Следствия из аксиом**

**Следствие 1.**  Через прямую и не лежащую на ней точку можно провести плоскость и только одну.

*Дано*: *а*, А *а.*

*Доказать*: , что *а, А .*

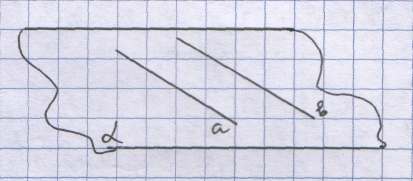
*Доказательство*: возьмем две точки ***В*** и ***С*** на прямой ***а***, получаем три точки не лежащие на одной прямой, тогда по А1 следует, что А, В, С принадлежат плоскости альфа. Т.к. В и С принадлежат плоскости альфа, по А3 следует, что и вся прямая принадлежит плоскости.

**Следствие 2.**  Через две пересекающиеся прямые можно провести плоскость и притом только одну.

*Дано*: *а*

*Доказать*: , что (*а.*

*Доказательство*: возьмем две точки: ***В*** на прямой ***b*** и ***А*** на прямой ***а***, получаем три точки не лежащие на одной прямой, тогда по **А1** следует, что А, В, О принадлежат плоскости альфа. Т.к. В и О принадлежат плоскости альфа, по **А3** следует, что и вся прямая ***b*** принадлежит плоскости, и т.к. А и О принадлежат плоскости альфа, по **А3** следует, что и вся прямая ***а*** принадлежит плоскости.

** Следствие 3.** Через две параллельные прямые можно провести плоскость и притом только одну.

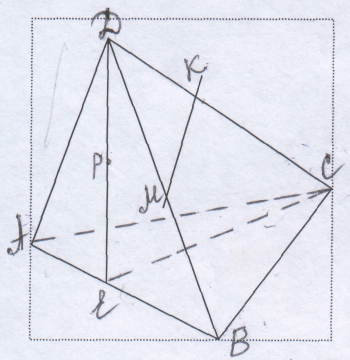
*Дано*: *а*

*Доказать*: , что (*а.*

*Доказательство*:

**Замечание.** Через любую прямую в пространстве можно провести бесчисленное множество плоскостей.

**Практические задания:**

1. В какой плоскости лежат прямые:

а) ***РЕ***; б) ***МК***; в)***ОВ***; г) ***АВ***; д) ***ЕС.***

2. Назвать точки пересечения прямых с плоскостями:

a) ***DK*** ***ABC***; б) ***СЕ*** ***ADB.***

3.Перечислить точки, лежащие в плоскости:

a) ***ADC***; б) ***ВВС***;

4. Назвать прямую, по которой пересекаются данные плоскости:

a) ***ABC*** ***DCB***; 6) ***ABD*** ***CDA***; в) ***PDC*** ***ABC***; г) ***MKD*** ***ADC***.

5. Можно ли утверждать, что:

а) всякие три точки лежат в одной плоскости;

б) всякие четыре точки лежат в одной плоскости;

6. Можно ли утверждать, что все точки окружности принадлежать

плоскости, если эта окружность имеет с данной плоскостью

а) две общие точки;

б) три общие точки.

7. Верно ли утверждение, что прямая лежит в плоскости данного

треугольника, если она:

а) пересекает две стороны данного треугольника;

б) проходит через одну из вершин треугольника.

8. В пространстве даны три точки ***А***, ***В*** и ***С,*** такие, что ***АВ = 12см***,

***ВС = 14 см, АС = 18 см***. Найти площадь треугольника ***ABC***.

9. В плоскости альфа лежат точки ***В*** и ***С***, точка ***А*** лежит вне плоскости.

Найти расстояние от точки ***А*** до отрезка ***ВС***, если ***АВ = 5 см***, ***АС = 7см***,***ВС = 6 см.***

10. Четыре точки пространства ***A,B,C,D*** образуют прямоугольник. Найти

площадь круга, описанного около этого прямоугольника, если АВ = см, а

AD = см.

***Домашнее задание.***

1. Выучить основные условные обозначения

2. Выучить аксиомы и следствия из них.

3. Решить задачи:

а) в треугольнике ***ABC***  **A = 80 °, а = 16**, ***b = 10***

найти величину углов ***В***  и  ***С***, а также длину стороны ***с***.

в) В параллелограмме ABCD AD = 7 см, BD = 4,4 см, A = 220

Найти величины BDC и DBC

***Приложение***

***Письменный опрос***

**В А Р И А Н Т 1**

**1. Записать символами:**

1) Точка **В** лежит на прямой α;

2) Точка **А** и **В** принадлежат прямой **р;**

3) прямые **α** и **в** пересекаются в точке **С**;

4) Точка **А** не принадлежит плоскости альфа;

5) В треугольнике **АВС** стороны **АВ** и **СВ** равны, следовательно углы

**А** и **С** равны.

**II. Записать словами:**

**1)** α II в;

2) (А,В) ;

3) = α;

4) А α;

5) α в = А;

6)

**III. Закончить предложение.**

(А,В) р **…**

**В А Р И А Н Т 2**

**1. Записать символами:**

1) Точка **С** лежит на прямой ;

2) Точка **L** и **N** принадлежат прямой **;**

3) прямые **l** и **m** пересекаются в точке **F**;

4) Точка **S** не принадлежит плоскости гамма;

5) В треугольнике **RSD** стороны **RS** и **DS** равны, следовательно углы

**R** и **D** равны.

**II. Записать словами:**

**1) s** k ;

2) (F,G) ;

3) б = h;

4) S m;

5) l f = К;

6)

**III. Закончить предложение.**

(А,В) **р …**

**В А Р И А Н Т 3**

**1. Записать символами:**

1) Точка **F** лежит на прямой **α;**

2) Точка **А** и **К** принадлежат прямой **l;**

3) прямые **d** и **t** пересекаются в точке **S**;

4) Точка G не принадлежит плоскости бетта;

5) В треугольнике **КLM** стороны **КL** и **ML** равны, следовательно углы

**К** и **M** равны.

**II. Записать словами:**

**1) l** **в**;

2) (D,В) ;

3) = s;

4) А l;

5) **d** f = C;

6)

**III. Закончить предложение.**

А  **…**

**В А Р И А Н Т 4**

**1. Записать символами:**

1) Точка **С** лежит на прямой **h**;

2) Точка **D** и **К** принадлежат прямой **s;**

3) прямые **d** и **g** пересекаются в точке **H**;

4) Точка **W** не принадлежит плоскости дельта;

5) В треугольнике **RЕВ** стороны **RЕ** и **RВ** равны, следовательно углы

**Е** и **В** равны.

**II. Записать словами:**

**1) n** k ;

2) (C,Z) ;

3) б = z;

4) F v;

5) q y = L;

6)

**III. Закончить предложение.**

(**C,H**) **l …**