

Общество с ограниченной ответственностью «Онлайн-Гимназия Адель»

(ООО «Онлайн-Гимназия Адель»)

ИНН 5022076651 ОГРН 1235000132344

140410, Московская область, г Коломна, ул. Зеленая, д. 31А

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ ПО ГЕОМЕТРИИ
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

"Домашняя Гимназия. Подготовка к аттестации 10-11 класс"
для дистанционного семейного обучения

Коломна

2025

ВВЕДЕНИЕ

Стереометрия является важнейшим модулем геометрии, который изучает свойства геометрических фигур в пространстве. Освоение основ стереометрии способствует развитию пространственного мышления, логического анализа, умения строить доказательства и применять геометрические методы при решении практических задач.

В процессе изучения модуля учащиеся знакомятся с пространственными фигурами, их свойствами и взаимным расположением. Особое внимание уделяется формированию навыков построения чертежей, анализу пространственных конфигураций, доказательству теорем и решению задач.

Цели и задачи модуля

Цель обучения: формирование у учащихся пространственного мышления, развитие логического и математического мышления, овладение методами решения геометрических задач в пространстве.

Задачи модуля

- Формирование знаний об основных понятиях стереометрии.
- Изучение свойств пространственных фигур.
- Развитие логического мышления и пространственного воображения.
- Формирование навыков анализа геометрических ситуаций.
- Развитие аккуратности при выполнении чертежей.

1 ОСНОВЫ СТЕРЕОМЕТРИИ

Данный раздел является вводным и закладывает основу для изучения всего модуля стереометрии. Основное внимание необходимо уделить формированию представления о пространственных фигурах и основных геометрических понятиях.

Рекомендуется:

- активно использовать **наглядные модели** (кубы, призмы, пирамиды);
- применять **3D-чертежи**;
- развивать навыки **пространственного представления**.

Особое внимание следует уделить изучению **аксиом стереометрии**, так как они являются основой для дальнейших доказательств.

Пример задачи

Даны две пересекающиеся прямые. Докажите, что через них можно провести единственную плоскость.

Решение

1. Пусть прямые a и b пересекаются в точке A .
2. Согласно аксиоме стереометрии: **через три точки, не лежащие на одной прямой, проходит единственная плоскость.**
3. На прямой a возьмём точку B , на прямой b — точку C .
4. Точки A, B, C не лежат на одной прямой.
5. Следовательно, через них проходит **единственная плоскость.**

Ответ :Через две пересекающиеся прямые проходит единственная плоскость.

Критерии оценивания задачи

Элемент решения	Баллы
Использование аксиомы	1
Логичность доказательства	1
Правильный вывод	1

2 ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ

Этот раздел является одним из ключевых в модуле стереометрии. Учащиеся изучают взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Особое внимание следует уделить следующим вопросам:

- различие между **параллельными и скрещивающимися прямыми**;
- признаки параллельности прямой и плоскости;
- признаки параллельности плоскостей;
- построение **сечений многогранников**.

Рекомендуется:

- использовать **пространственные модели**;
- выполнять **поэтапное построение чертежей**;
- решать задачи повышенного уровня.

Пример задачи

Даны две параллельные плоскости. Докажите, что если третья плоскость пересекает одну из них, то она пересекает и другую.

Решение

1. Пусть плоскости $\alpha \parallel \beta$.
2. Плоскость γ пересекает плоскость α по прямой l .
3. Если бы плоскость γ не пересекала плоскость β , то они были бы параллельны.
4. Но тогда плоскость γ была бы параллельна обеим плоскостям.
5. Это противоречит условию. Следовательно, плоскость γ пересекает плоскость β .

Критерии оценивания:

Этап решения	Баллы
Построение рисунка	1
Использование теоремы	1
Логическое доказательство	1
Вывод	1

3 ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ

В данном разделе изучаются вопросы взаимной перпендикулярности прямых и плоскостей.

Особое внимание следует уделить:

- признаку перпендикулярности прямой и плоскости;
- **теореме о трех перпендикулярах;**
- построению перпендикуляров.

Очень важно научить учащихся правильно **строить пространственные чертежи.**

Пример задачи

Дана плоскость α и точка A вне этой плоскости. Докажите, что существует единственный перпендикуляр из точки A к плоскости.

Решение

1. Проведём через точку A прямую, перпендикулярную плоскости.
2. По теореме: через точку вне плоскости можно провести **единственную прямую**, перпендикулярную этой плоскости. Следовательно, перпендикуляр существует и единственен.

Критерии оценивания

Этап решения	Баллы
Правильное использование аксиомы	1
Логика доказательства	1
Правильный вывод	1

Максимум: **3 балла**

4 МНОГОГРАННИКИ

В этом разделе учащиеся знакомятся с основными пространственными телами:

- призма
- параллелепипед
- пирамида
- правильные многогранники

Важно уделять внимание:

- построению **сечений многогранников**
- вычислению **площадей поверхностей**
- вычислению **объемов**

Пример задачи

Найдите объем прямоугольного параллелепипеда со сторонами 3, 4 и 5.

Решение

Решение: $V = a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$.

Критерии оценивания

Этап решения	Баллы
Выбор формулы	1
Подстановка	1
Вычисление	1

Максимум: **3 балла**

5 ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ

Раздел посвящен координатному методу в пространстве.

Изучают:

- координаты векторов
- скалярное произведение
- угол между векторами

Важно показать связь алгебры и геометрии.

Пример задачи Найдите скалярное произведение векторов

$$a(1;2;3) \quad b(2;1;0)$$

Решение

$$\text{Формула: } a \cdot b = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$$

$$a \cdot b = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 0$$

$$a \cdot b = 2 + 2 = 4$$

Ответ: **4**

Критерии оценивания

Этап решения	Баллы
Выбор формулы	1
Подстановка	1
Вычисление	1

Максимум: **3 балла**

6 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Методические рекомендации

На данном этапе проводится:

- систематизация знаний
- решение комплексных задач
- подготовка к итоговой контрольной работе

Рекомендуется использовать:

- тестовые задания
- задачи повышенной сложности
- задания формата экзамена.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания учебных достижений учащихся

Оценка	Критерий
5	Полное правильное решение
4	Допущена одна незначительная ошибка
3	Задание выполнено частично
2	Задание не решено