

муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6 Центрального района Волгограда»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании кафедры  
естественно-математической  
направленности обучения  
Протокол №1 от 26.08.2025 г.  
Руководитель кафедры  
 О.В. Подзорова

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании научно-  
методического Совета  
Протокол №1 от 27.08.2025  
Зам. директора по УВР  
 О.Б. Попова

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании  
педагогического Совета  
Протокол №1 от 29.08.2025  
(Приказ МОУ СШ №6 от  
29.08.2025 №232)  
Директор МОУ СШ №6  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Гаврилова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Решение задач повышенной  
сложности по стереометрии»  
для обучающихся 10а класса  
на 2025/2026 учебный год**

Учитель: Бычкова Инна Владимировна

Волгоград

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Решение задач повышенной сложности по стереометрии» предназначена для учащихся 10 профильного класса. Она направлена на углубление, обобщение знаний и умений учащихся по математике, а также на расширение и знакомство учащихся с одним из важнейших направлений развития современной математики – *стереометрией*. Для её реализации достаточно знаний и умений по геометрии, полученных в основной школе.

*Актуальность* предлагаемой программы определяется следующими соображениями:

математика является профилирующим предметом на вступительных экзаменах в вузы по широкому спектру специальностей. В старших классах углубление основного курса выполняет функции подготовки к продолжению образования и к сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Предметом данного учебного курса является достаточно сложный раздел школьной программы – геометрия. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по математике.

*Педагогическая целесообразность* предлагаемой программы объясняется следующими мотивами:

итоги ежегодного ЕГЭ показывают, что учащиеся плохо справляются с этими заданиями или вообще не приступают к ним. Можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников: формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии, неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач. При изучении математики в старших классах на профильном уровне необходимы систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе, выделение общих методов и приемов решения геометрических задач, демонстрация техники решения геометрических задач, закрепление навыков решения геометрических задач. В связи с этим необходимо делать акцент не только на овладение теоретическими фактами, но и на развитие умений решать геометрические задачи разного уровня сложности и математически грамотно их записывать. Повторение геометрического материала по разделам позволяет реализовать широкие возможности для дифференцированного обучения учащихся.

*Цель учебного курса* состоит в формировании теоретических знаний, развития логического аппарата учащихся для дальнейшего осознанного и обоснованного решения задач.

*Задачи программы учебного курса:*

- формирование у учащихся верного и наглядного изображения пространственных фигур на плоскости;

- развитие пространственного воображения, умения представлять геометрический объект;
- выработка умений корректно аргументировать утверждения, возникающие по ходу решения любой геометрической задачи;
- знакомство учащихся с различными методами решения геометрических задач;
- совершенствование навыков решения задач;
- знакомство учащихся с историей измерения длины;
- организация работы с дополнительной литературой;
- развитие мыслительных, творческих способностей учащихся;
- знакомство учащихся с элементами исследовательской деятельности.

*Отличительные особенности данного учебного курса:*

тематика задач, предлагаемых при изучении данного учебного курса, выходит за рамки основного курса, и уровень их сложности – повышенный.

Поскольку изучение курса геометрии дает возможность учащимся приобрести опыт дедуктивных рассуждений, учит их умению доказывать основные теоремы курса, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, то в профильном (углубленном) обучении математики данная линия приобретает еще большую значимость в связи с расширением содержательной составляющей курса геометрии. Рассмотрение избранных теорем геометрии, выходящих за рамки основного курса, а также решение избранных задач различными методами подчеркивают красоту содержания учебного предмета, способствуют воспитанию эстетического восприятия геометрии, помогает выбирать из всех известных методов решения или доказательства наиболее рациональный.

*Новизна* программы состоит в том, что значительное место отведено решению задач, отвечающих требованиям ЕГЭ и повышенной сложности. Содержание данной программы представлено несколькими разделами. Особое внимание в программе уделяется умению «видеть» и находить расстояния между точками, прямыми и плоскостями в различных геометрических комбинациях. Учебный курс «Решение задач повышенной сложности по стереометрии» позволяет самостоятельно ориентироваться не только в поиске решения проблемных ситуаций, но и переносить приобретенные знания, умения и навыки к поисково-исследовательской деятельности в работе над задачами.

Программа учебного курса рассчитана на 34 ( 1 ч. в неделю) часа.

Форма занятия: групповая и индивидуальная.

*Ожидаемые результаты и способы определения их результативности*

В результате изучения программы данного элективного курса учащиеся должны:

- правильно употреблять новые термины, связанные с основными понятиями;
- знать основные аксиомы и теоремы стереометрии, признаки и свойства геометрических фигур;
- правильно анализировать условия задач;
- уметь выполнять грамотный чертеж к задаче;
- уметь исследовать поставленную задачу;

- уметь логически правильно строить свои рассуждения;
- уметь строить искомый перпендикуляр двух скрещивающихся прямых;
- умения решать геометрические задачи различными методами;
- применять полученные знания при решении задач;
- использовать символический язык для записи решений геометрических задач.

Основными формами проведения итогов реализации данной образовательной программы являются следующие:

- зачеты, контрольные работы, исследовательские работы.

Данная программа может быть использована в классах с углубленным или профильным изучением математики.

### УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №          | Содержание темы                                                                                                                      | Кол-во часов | Виды занятий                                         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | <b>Обобщение курса планиметрии</b>                                                                                                   | <b>4</b>     |                                                      |
| 1          | Решение опорных задач планиметрии                                                                                                    | 2            | Урок-лекция.<br>Уроки-практикумы.<br>Урок обобщения. |
| 2          | Решение задач координатно-векторным способом.                                                                                        | 2            |                                                      |
| <b>II</b>  | <b>Расстояния и многогранники в задачах.</b>                                                                                         | <b>13</b>    |                                                      |
| 1          | Нахождение расстояния от точки до прямой.                                                                                            | 1            |                                                      |
| 2          | Нахождение расстояния от точки до прямой координатным методом.                                                                       | 2            |                                                      |
| 3          | Нахождение расстояния от точки до плоскости                                                                                          | 1            |                                                      |
| 4          | Нахождение расстояния от точки до плоскости координатным методом.                                                                    | 2            |                                                      |
| 5          | Теорема о существовании и единственности общего перпендикуляра скрещивающихся прямых. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых | 2            |                                                      |
| 6          | Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми.                                                                                 | 2            | Урок самостоятельного решения задач.                 |
| 7          | Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми координатным методом.                                                            | 2            |                                                      |
| 8          | Контрольная работа № 1                                                                                                               | 1            |                                                      |
| <b>III</b> | <b>Углы и многогранники в задачах.</b>                                                                                               | <b>17</b>    |                                                      |
| 1          | Нахождение угла между двумя плоскостями.                                                                                             | 3            | Урок-лекция.<br>Уроки-практикумы.<br>Урок обобщения. |
| 2          | Нахождение угла между двумя плоскостями координатным методом.                                                                        | 2            |                                                      |
| 3          | Нахождение угла между прямой и плоскостью.                                                                                           | 2            |                                                      |
| 4          | Нахождение угла между прямой и плоскостью координатным методом.                                                                      | 2            |                                                      |
| 5          | Нахождение угла между скрещивающимися прямыми.                                                                                       | 3            |                                                      |
| 6          | Нахождение угла между скрещивающимися                                                                                                | 3            |                                                      |

|   |                               |   |                                      |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|
|   | прямыми координатным методом. |   |                                      |
| 7 | Контрольная работа №2         | 1 | Урок самостоятельного решения задач. |
| 8 | Итоговое занятие              | 1 |                                      |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### Раздел 1. Обобщение курса планиметрии(4 ч)

1.1.Решение опорных задач планиметрии. Решение задач координатно-векторным способом.

*Основная цель* - вспомнить с учащимися основные свойства многоугольников, теоремы, помогающие решать задачи.

Многоугольники; основные свойства медиан, биссектрис, высот в равнобедренных, равносторонних, прямоугольных треугольниках; формулы площадей многоугольников; вписанные и описанные многоугольники и окружности; теоремы о касательной к окружности, о четырёхугольниках и окружностях; решение задач.

В результате изучения данного раздела учащиеся должны аргументировать утверждения при решении задач, правильно пользоваться определениями и свойствами фигур. Учащиеся должны знать и при необходимости использовать специальные свойства многоугольников.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Точка С – середина отрезка АВ, точка М – середина отрезка ВС, а точка В – середина отрезка АК. Сколько процентов длина отрезка КМ составляет от длины отрезка АК?

2. Отрезки А, С, К, В лежат на одной прямой, причем АВ=22, АС=11, КВ=7. Найдите наименьшую длину отрезка СК.

3. Периметр треугольника МРК равен 32. Точка Н лежит на стороне МК этого треугольника так, что сумма периметров треугольников МРН и КРН равна 44. Найдите длину отрезка РН.

4. Периметр равнобедренного треугольника АКС равен 143 см, а АК : АС = 5 : 3. Найдите все возможные значения длины отрезка АС.

5. Диагонали РН и ВС выпуклого четырехугольника ВРСН пересекаются под прямым углом. Найдите расстояние между серединами сторон РС и ВН равно 7 м.

6. Точка К лежит на основании АС равнобедренного треугольника АВС. Найдите площадь этого треугольника, если длина его боковых сторон АВ и ВС равны 11, а расстояния от точки М до этих сторон равны соответственно 3 и 7.

7. В треугольнике АВС известны длины сторон:  $AB=4\sqrt{7}$ ,  $AC=5\sqrt{7}$ ;  $BC=6\sqrt{7}$ . Найдите расстояние от вершины В до точки пересечения высот треугольника АВС.

8. Около окружности с радиусом 5 описана равнобедренная трапеция. Расстояние между точками касания ее боковых сторон равно 8. Найдите площадь трапеции.

*Ответы:* 1. 62,5%; 2. 4; 3. Невозможно определить; 4. 33 см и 39 см; 5. 7 м; 6. 55; 7. 9; 8. 125.

*Литература:*

1. Звавич, Л.И. Тематические тестовые задания 7-9 классы (ЕГЭ: шаг за шагом) / Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев // - М. : Дрофа, 2011. – 189 с.
2. Черняк, А.А. Геометрия. 7 – 11 классы (ЕГЭ: шаг за шагом) / А.А. Черняк, Ж.А. Черняк // – М.: Дрофа, 2011. – 247 с.

## Раздел 2. Расстояния и многогранники в задачах (13 ч.)

2.1. Расстояние от точки до прямой в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. Теоретический зачет.

*Основная цель* - изучить приемы нахождения расстояний между двумя точками; между точкой и фигурой; между двумя фигурами; изучить приемы нахождения этих расстояний. Формировать умения «видеть» и вычислять различные расстояния в пространстве, используя многогранники и многоугольники, расположенные в пространстве; решать задачи метрического характера на нахождение расстояний, углов, площадей, используя куб, правильную пирамиду, правильный тетраэдр, параллелепипед, корректно аргументируя каждый шаг построения изображения, доказательной и вычислительной частей решения задачи; используя геометрические места точек в пространстве, осуществлять пропедевтическую работу по подготовке учащихся к решению содержательных задач в 11 классе при изучении многогранников и фигур вращения.

В результате изучения данного раздела учащиеся должны определять расстояния: от точки до прямой и до плоскости; между двумя параллельными плоскостями; между двумя скрещивающимися прямыми; знать основные геометрические места точек в пространстве;

*Задачи для самостоятельной работы:*

1. Точка Н – середина ребра РВ правильного тетраэдра РАВС. Опустите перпендикуляры из точки Н: а) на прямую АС; б) на высоту РО тетраэдра, О∈(АВС). Найдите длину каждого перпендикуляра, если ребро тетраэдра равно  $2\sqrt{2}$ . *Ответ:* а) 2; б)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .

2. Расстояние между скрещивающимися диагоналями двух смежных граней куба равно  $m$ . Найдите ребро этого куба. *Ответ:*  $m\sqrt{3}$ .

3. В кубе ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> найдите расстояние до прямой BD от вершин: а) В<sub>1</sub>; б) А; в) А<sub>1</sub>; г) С<sub>1</sub>, если ребро куба равно 6.

*Ответ:* а) 6; б)  $3\sqrt{2}$ ; в)  $3\sqrt{6}$ ; г)  $3\sqrt{6}$ .

4. ABCDEFA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>E<sub>1</sub>F<sub>1</sub> – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние: от вершины С до прямой АС<sub>1</sub>.

*Ответ:*  $\frac{\sqrt{7}}{4}$ .

5. Точка Н – середина ребра РВ правильного тетраэдра РАВС. Опустите перпендикуляр из точки Н на плоскость АВС и найдите длину этого перпендикуляра, если ребро тетраэдра равно  $2\sqrt{6}$ . *Ответ:* 2.

6.  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние: от точки А до плоскости  $C_1 BD$ . *Ответ:*  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .

## Контрольная работа

### Вариант №1

1. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите расстояние до  $AB_1$  от вершин: а)  $C_1$ ; б) В; в) С, если ребро куба равно 8. *Ответ:* а) 8; б)  $4\sqrt{2}$ ; в)  $4\sqrt{6}$ .

2.  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние: 1) между вершинами А и С; 2) между вершиной А и серединой Н отрезка  $C_1 E_1$ . *Ответ:* 1)  $\sqrt{3}$ ; 2)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$ .

3. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите расстояние до  $A_1 BC_1$  от вершин: а)  $B_1$ ; б)  $D_1$ ; в) D, если ребро куба равно 9. *Ответ:* а)  $3\sqrt{3}$ ; б)  $3\sqrt{3}$ ; в)  $6\sqrt{3}$ .

4.  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние: от точки В до плоскости  $A_1 EF$ .

*Ответ:*  $\frac{2\sqrt{21}}{7}$ .

5.  $PABC$  – правильный тетраэдр с ребром, равным 22. Найдите расстояние между прямыми: АС и ВР. *Ответ:*  $11\sqrt{2}$ .

6.  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние между прямыми  $F_1 B$  и  $EF$ . *Ответ:*  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

### Вариант №2

1. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите расстояние до  $BD_1$  от вершин: а)  $A_1$ ; б) D; в)  $C_1$ , если ребро куба равно 8. *Ответ:* а)  $\frac{8\sqrt{6}}{3}$ ; б)  $\frac{8\sqrt{6}}{3}$ ; в)  $\frac{8\sqrt{6}}{3}$ .

2.  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние: 1) между вершинами А и  $C_1$ ; 2) между вершиной А и серединой К отрезка  $B_1 F_1$ . *Ответ:* 1) 2; 2)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ .

3. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите расстояние до  $AB_1 C$  от вершин: а) В; б)  $C_1$ ; в)  $D_1$ , если ребро куба равно 6. *Ответ:* а)  $2\sqrt{3}$ ; б)  $2\sqrt{3}$ ; в)  $4\sqrt{3}$ .

4.  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние: от точки В до плоскости  $AB_1 C$ .

*Ответ:*  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .

5.  $PABC$  – правильный тетраэдр с ребром, равным 22. Найдите расстояние между прямыми: АР и ВС. *Ответ:*  $11\sqrt{2}$ .

6.  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  – правильная шестиугольная призма, все ребра которой равны 1. Найдите расстояние между прямыми  $A_1 B$  и  $C_1 D$ .

*Ответ:*  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ .

### *Литература:*

1. Варшавский, И.К. Стереометрия на едином государственном экзамене. / И.К.Варшавский, М.Я. Гаиашвили, Ю.А. Глазков // Математика в школе – 2006. - №4 – С. 2-7.
2. Елизарова, Н.Г. О расстоянии от точки до плоскости. / Н.Г. Елизарова, Р.С. Понарядова // Математика в школе – 2009. - № 4 – С. 67 – 73.
3. Кожухов С.К. О некоторых способах вычисления расстояния между скрещивающимися прямыми / С.К. Кожухов, В.К. Володин // Математика в школе – 2008. - №1. – С.15-17.
4. Потоскуев Е.В. Решение задач по стереометрии. Практикум. Подготовка к ЕГЭ. – М.: Илекса, 2012. – 108 с.
5. Смирнов В.А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2011. – 64 с.

## **Раздел 3. Углы и многогранники в задачах (17 ч.)**

3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями. Угол между двумя скрещивающимися прямыми. Теоретический зачет.

*Основная цель* - изучить способы нахождения углов между двумя прямыми; между прямой и плоскостью; между двумя плоскостями; между двумя скрещивающимися прямыми. Формировать умения «видеть» и вычислять углы в пространстве, используя многогранники и многоугольники, расположенные в пространстве; решать задачи метрического характера на нахождение расстояний, углов, площадей, используя куб, правильную пирамиду, правильный тетраэдр, параллелепипед, корректно аргументируя каждый шаг построения изображения, доказательной и вычислительной частей решения задачи.

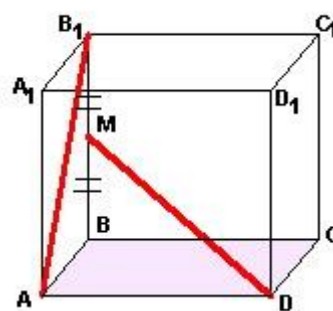
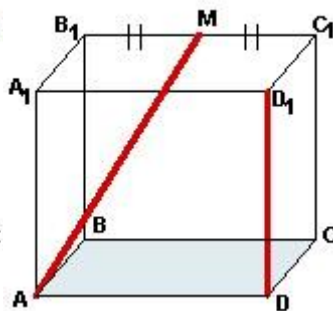
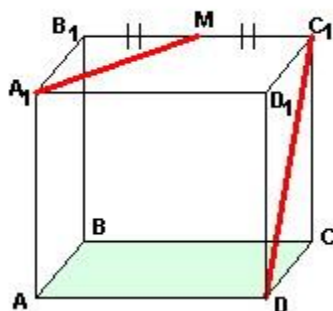
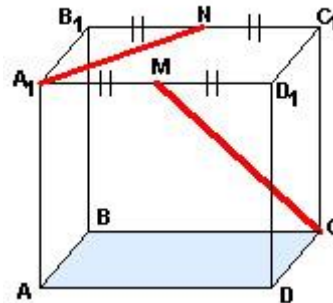
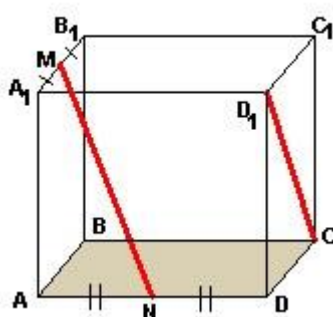
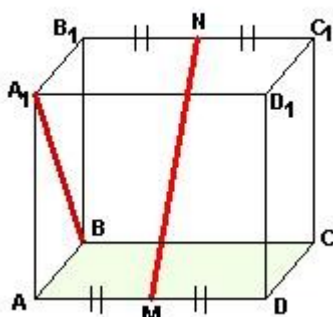
В результате изучения данного раздела учащиеся должны вычислять углы: между двумя прямыми; между прямой и плоскостью; между двумя скрещивающимися прямыми; между двумя плоскостями.

*Задачи для контрольной работы:*

1. В кубе  $A...D_1$  найдите угол между плоскостями  $ADD_1$  и  $CDD_1$ .
2. В кубе  $A...D_1$  найдите угол между плоскостями  $ABC$  и  $AB_1C_1$ .
3. В кубе  $A...D_1$  найдите угол между плоскостями  $ABC$  и  $BDD_1$ .
4. В кубе  $A...D_1$  найдите угол между плоскостями  $ACC_1$  и  $BDD_1$ .
5. В кубе  $A...D_1$  найдите тангенс угла между плоскостями  $A_1B_1C_1$  и  $BDC_1$ .
6. В кубе  $A...D_1$  найдите косинус угла между плоскостями  $BDA_1$  и  $BDC_1$ .

7. В кубе  $A...D_1$  найдите угол между плоскостями  $BCD_1$  и  $ACC_1$ .

8. Найдите углы между прямыми:



#### *Литература:*

1. Потоскуев Е.В. Решение задач по стереометрии. Практикум. Подготовка к ЕГЭ. – М.: Илекса, 2012. – 108 с.
2. Семёнов А.Л., Ященко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2009. – 272 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
3. Смирнов В.А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2011. – 64 с.

### **Координатный метод решения задач на нахождение расстояний и углов**

Декартова прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы прямоугольные координаты точки. Формулы нахождения: расстояния между точками в координатах; точки координаты точки, делящей отрезок в данном отношении, середины отрезка. Решение простейших задач стереометрии в координатах. Взаимное расположение прямой и плоскости в координатах. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между

двумя скрещивающимися прямыми. Нахождение угла между прямыми в пространстве. Нахождение угла между прямой и плоскостью. Нахождение угла между двумя плоскостями.

*Основная цель* - формировать умения учащихся с помощью уравнений прямых и плоскостей решать задачи стереометрии на нахождения расстояний и углов, используя в качестве объектов правильный тетраэдр, правильную пирамиду, куб, призму.

В результате изучения данного раздела ученик должен в координатной форме знать и понимать выражение скалярного произведения и условие перпендикулярности двух векторов; условие коллинеарности двух векторов, условие компланарности трех векторов; формулу вычисления длины вектора, а также формулу расстояния между двумя точками, деления отрезка в данном отношении. Формулу для вычисления расстояния от данной точки до данной плоскости. Формулы для нахождения углов. Уметь: находить длину вектора, расстояние между двумя точками и координаты точки, делящей данный отрезок в данном отношении; вычислять скалярное произведение двух векторов и определять, перпендикулярны ли они; вычислять расстояние: от данной точки до данной плоскости (прямой); между параллельными плоскостями; между параллельными прямой и плоскостью. Находить углы между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями. С помощью уравнений прямых и плоскостей решать метрические задачи стереометрии.

#### *Литература:*

1. Варшавский, И.К. Стереометрия на едином государственном экзамене. / И.К.Варшавский, М.Я. Гаиашвили, Ю.А. Глазков // Математика в школе – 2006. - №4 – С. 2-7.
2. Потоскуев Е.В. Решение задач по стереометрии. Практикум. Подготовка к ЕГЭ. – М.: Илекса, 2012. – 108 с.
3. Семёнов А.Л., Ященко И.В. Геометрия. Стереометрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2009. – 272 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
4. Смирнов В.А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2011. – 64 с.