

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей»

Рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики и технологий (протокол №3 от 26.08.2016)  Зав. кафедрой математики, информатики и технологий Федулова Ж.В.	Согласована  Заместитель директора по научно-методической работе Балашова Т.Н. 	Принята на заседании педагогического совета  (протокол №9 от 29.08.2016)	Утверждена приказом № 142-Д от 29.08.2016г.  Директор МБОУ «Лицей» Соколов С.Е. 
---	--	--	---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса в 11 классе  
социально-экономического и химико-математического  
профилей «Поисково-исследовательский способ решения  
задач по стереометрии»

17 часов

Составитель:

Безрукова Наталья Александровна,  
Федулова Жанна Вячеславовна

г. Новомосковск  
2016 г.

Копия верна  
1 сентября 2016г.  


## Пояснительная записка

### Цель курса:

- помочь учащимся овладеть материалом математики в большем объеме;
- сформировать умение анализировать подход к решению задач по стереометрии;
- помочь с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые мало изучаются в школьном курсе.

Данная программа предназначена для занятий с обучающимися в 11 классах, которые имеют средний и высокий уровень обученности по математике, а также хотят получить дополнительные знания по решению стереометрических задач. Кроме этого она поможет учащимся старших классов систематизировать свои геометрические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе. Эта программа позволяет учащимся подготовиться к школьной аттестации.

### Задачи курса:

- научить учащихся применять различные способы для решения стереометрических задач более высокого уровня;
- научить анализировать условие задачи, формировать поисковую грамотность при решении задач.

В ходе изучения учащиеся должны продолжить овладение разнообразными способами деятельности, приобрести и совершенствовать опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Работа на кружке осуществляется на добровольной основе и проводится как работа равных партнеров, часто проводятся групповые занятия, консультации, семинары, преследующие целью ненавязчивое освоение способов решения задач и новых, не входящих в урочный курс, знаний. Курс рассчитан на 1 час в неделю, всего 17 часов.

### Учебно-тематический план:

#### I. Расстояние между двумя точками в пространстве ( 1 час)

В данной теме предполагается рассмотреть задачи на нахождение длин отрезков и расстояний между точками, связанными с различными пространственными фигурами.

#### II. Расстояние от точки до прямой в пространстве (1 час)

При решении задач на нахождение расстояний от точки до прямой используем теорему Пифагора, подобие треугольников, свойства равнобедренного треугольника, тригонометрические функции угла.

#### III. Расстояние от точки до плоскости в пространстве (1 час)

При рассмотрении этой темы необходимо научить обучающихся умению понимать изображения геометрических фигур в пространстве, изображать их, проводить дополнительные построения для нахождения нужного расстояния.

#### **IV. Расстояние между прямыми в пространстве (3 часа)**

Основное внимание уделяется расстоянию между скрещивающимися прямыми, а также между параллельными прямыми в пространстве. При этом используются теорема Пифагора, тригонометрические соотношения в треугольнике, подобие треугольников.

#### **V. Угол между прямыми в пространстве (4 часа)**

При изучении этой темы особое внимание уделяется нахождению угла между скрещивающимися прямыми, при этом используется теорема о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности прямой и плоскости, тригонометрические функции углов треугольника, теорема косинусов.

#### **VI. Угол между прямой и плоскостью в пространстве (2 часа)**

Рассматриваются способы нахождения углов между прямой и плоскостью в пространстве, умение находить проекцию прямой на плоскость. При решении задач используется метод нахождения угла между пересекающимися прямыми, тригонометрические функции углов треугольника.

#### **VII. Угол между плоскостями в пространстве (2 часа)**

При решении задач используется метод нахождения угла между плоскостями параллельными данным, метод нахождения угла между пересекающимися прямыми, используются соотношения в треугольниках, теоремы синусов и косинусов.

#### **VIII. Объем фигур в пространстве (2 часа)**

При решении задач необходимо использовать формулы объемов геометрических тел, умение видеть и находить необходимые элементы. Необходимо умение анализировать полученные комбинации геометрических тел, вычленять нужное при решении задач.

#### **IX. Площадь поверхности (1 час)**

При решении задач на нахождении площади поверхности геометрических тел необходимо не только знать формулы, позволяющие это делать, но и уметь изображать тела и требуемые комбинации тел. Необходимы умения делать дополнительные построения для нахождения требуемых элементов тел, составление уравнений для нахождения неизвестных величин.

### **Содержание программы**

#### **1. Расстояние между двумя точками в пространстве**

Рассматриваются задачи, в которых необходимо найти расстояния между различными точками различных геометрических тел (призмы, пирамиды, октаэдра и др.)

#### **2. Расстояние от точки до прямой в пространстве**

Рассматриваются задачи, в которых необходимо найти расстояния от точки, взятой на каком – либо геометрическом теле, до прямой, лежащей в этом теле или на его поверхности. При решении задач исследуем способы, приводящие к умению решать такие задачи. Задачи аналогичны задачам ЕГЭ как из части В, так и из части С.

#### **3. Расстояние от точки до плоскости в пространстве**

Вспоминается теория нахождения расстояния от точки до плоскости. Рассматриваются задачи, в которых необходимо найти расстояния от точки, взятой на каком – либо геометрическом теле до плоскости, являющейся либо гранью тела, либо его сечением. Проводится анализ подхода к решению таких задач.

#### **4. Расстояние между прямыми в пространстве**

Повторяется теория: нахождение расстояния между двумя непересекающимися прямыми. Анализируются способы решения задач на нахождение расстояния между параллельными прямыми, на которых лежат ребра геометрических тел, между прямыми скрещивающимися, на которых лежат элементы тел. Задачи типа В и С.

#### **5. Угол между прямыми в пространстве**

Повторяются теоретические положения, позволяющие находить угол между пересекающимися прямыми и скрещивающимися прямыми. Решаются задачи на нахождение таких углов расположенных в геометрических телах. Особое внимание уделяется углам между скрещивающимися прямыми. Рассматриваются способы, позволяющие найти решение задачи.

#### **6. Угол между прямой и плоскостью в пространстве**

Повторяются теоретические положения, позволяющие находить угол между прямой и плоскостью. Решаются задачи на нахождение таких углов расположенных в геометрических телах, находятся проекции прямой на плоскость.

#### **7. Угол между плоскостями в пространстве**

Повторяются теоретические положения, позволяющие находить угол между плоскостями. Повторяется двугранный угол и линейный угол двугранного угла. Решаются задачи на нахождение таких углов расположенных в геометрических телах.

#### **8. Объем фигур в пространстве**

Повторяются формулы объёмов всех геометрических тел. Особое внимание уделяется задачам, в которых присутствуют комбинации различных геометрических тел. Показываются приемы, позволяющие найти необходимое решение.

#### **9. Площадь поверхности**

Повторяются формулы площадей поверхности всех, изучаемых в курсе, геометрических тел. Указываются способы нахождения площадей этих тел, решаются задачи.

### **Тематическое планирование**

№ урока	Тема урока	Заметки	Примечание
1	Расстояние между двумя точками в пространстве		
2	Расстояние от точки до прямой в пространстве		
3	Расстояние от точки до плоскости в пространстве		
4	Расстоянию между скрещивающимися прямыми (определение и основные задачи),		
5	Расстоянию между скрещивающимися прямыми. Решение задач типа С2.		
6	Расстоянию между скрещивающимися прямыми. Групповая работа – практикум.		
7	Угол между прямыми в пространстве.		

	Определение углов между параллельными, пересекающимися, скрещивающимися прямыми. Решение задач.		
8	Угол между прямыми в пространстве. Практикум-консультация.		
9	Самостоятельная работа по теме « Угол между скрещивающимися прямыми в пространстве».		
10	Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Проекция прямой на плоскость.		
11	Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Групповая работа – практикум.		
12	Угол между плоскостями в пространстве. Двугранный угол, его измерение.		
13	Угол между плоскостями в пространстве. Практикум - консультация.		
14	Объем фигур в пространстве. Основные формулы. Решение задач.		
15	Объем фигур в пространстве. Решение задач. Групповая работа.		
16	Площадь поверхности тел в пространстве. Решение задач.		

## Используемая литература

Учитель:

1. «Геометрия. Стереометрия» пособие для подготовки к ЕГЭ под редакцией И.В.Яценко и А.В.Семенова. Москва Издательство МЦНМО 2010
2. И.Ф.Шарыгин «Решение задач» учебное пособие для 11 класса. Москва «Просвещение» 2000.
3. В.В.Ткачук «Математика – абитуриенту» МЦНМО 2007
4. « Задача С2. ЕГЭ 2010. Математика» под редакцией И.В.Яценко и А.В.Семенова. Москва Издательство МЦНМО 2010

Ученик:

1. И.Ф.Шарыгин «Решение задач» учебное пособие для 11 класса. Москва «Просвещение» 2000.
2. Конспекты учителя, тексты задач, распечатанные учителем.

