

«Рассмотрено»  
на заседании кафедры

естественнонаучного цикла  
Зав. кафедрой

Т.В. Мелинова

Протокол № 1

«30» августа 2018 г.

«Согласовано»

Зам директора по НМР

В.С. Харитонов

«30» августа 2018 г.

«Утверждаю»

Директор МОУ лицея № 6  
кандидат педагогических наук

Т.Н. Ловничая

Приказ № 295

«31» августа 2018 г.

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Лицей №6 Ворошиловского района Волгограда»

Рабочая программа

учебного курса «Геометрия»

для 10 класса

Составила: Мартыненко И.В.,

учитель математики и информатики

2018-2019 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа индивидуального обучения по геометрии для 10-х классов составлена с учетом следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- Авторская программа по геометрии (базовый уровень) 10 класс, авторы – Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.– М.: просвещение, 2016г.
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов МОУ Лицея № 6.
- Учебный план МОУ Лицея № 6 для учащихся 10-11 классов, обучающихся по ФГОС на 2018-2019 учебный год.

### 1. Цели и задачи

#### Цели:

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
- формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировав условие задачи;
- овладеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

#### Задачи:

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;

### 2. Общая характеристика учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

### 3. Место учебного предмета в учебном плане:

Количество учебных часов:

В год – 51 час (1,5 часа в неделю)

В том числе:  
Контрольных работ-5

#### 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

##### **В личностном направлении:**

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

##### **В метапредметном направлении:**

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

##### **В предметном направлении:**

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- 1) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- 2) распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- 3) изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- 4) распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- 5) вычислять значения геометрических величин;
- 6) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и простейший тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

- 7) проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы;  
8) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

## 5. Содержание учебного курса

### **Введение (3 часа).**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

### **Параллельность прямых и плоскостей (15 часов).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (11 часов).**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

### **Многогранники (13 часов).**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### **Векторы в пространстве (9 часов).**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

## 6. Планируемые результаты изучения предмета

### **В результате изучения курса обучающиеся должны:**

#### знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом стереометрии, основные теоремы и их следствия;
- возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;

#### уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников;

#### Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Мониторинг обученности учащихся осуществляется через разноуровневые диагностические работы.

С учетом того, что уровень подготовки учащихся и их способности различаются, используются словесные, наглядные и практические методы контроля знаний и умений :

- выполнение работы в системе мультимедийного вида обучения;
- индивидуальный опрос
- фронтальная устная проверка
- письменная работа
- тестирование

### **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса**

#### **Основная учебная литература для учащихся**

1. Геометрия: учебник для 10 -11 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2016г
2. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2017.

#### **Литература для учителя**

1. Геометрия: учебник для 10-11 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.— М.: Просвещение, 2016.
2. Изучение геометрии в 10, 11 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2015.
3. Гусев В. А. Геометрия: дидакт. материалы для 10 кл. / В.А. Гусев, А.И. Медяник. — М.: Просвещение, 2017.
4. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2017.

### Календарно-тематическое планирование по учебному курсу «Геометрия» 10 класс

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся, направленные на формирование УУД (к разделу или к каждой теме урока)	Домашнее задание	Дата проведения	
					План	Факт
1	Введение. Аксиомы стереометрии (3 часа)	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Формулировать основные понятия стереометрии. Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.	п 1, 2 № 1		
2		Некоторые следствия из аксиом	Формулировать основные аксиомы стереометрии. Описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	п 3 № 4, 7		
3		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Формулировать основные аксиомы стереометрии. Применять аксиомы при решении задач	п 1- 3 № 12 - 14		
4	Параллельность прямых и плоскостей (15 часов)	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых	Определение параллельных прямых в пространстве. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых.	п 4, 5 № 18, 19		
5		Параллельность прямой и плоскости	Признак параллельности прямой и плоскости. Описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	п 6 № 20, 22, 23		
6		Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	п 1 – 6 № 27, 30		
7		Скрещивающиеся прямые	Формулировать определение и признак скрещивающихся прямых Распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые.	п 7 № 34, 36		
8		Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	Представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве. Находить угол между прямыми в пространстве на модели куба	п 8- 9 № 40, 46		
9		Решение задач на нахождение угла между прямыми	Определять угол между прямыми. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	п 4 – 9 № 43, 47		
10		Контрольная работа № 1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	Определение и признак параллельности прямой и плоскости. Находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости.			
11		Параллельность плоскостей.	Определение параллельных плоскостей, признак параллельности плоскостей. Решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей.	п 10, 11 № 55, 58		
12		Свойства параллельных плоскостей.	Формулировать свойства параллельных плоскостей. Применять признак и свойства при решении задач.	п 10, 11 № 59, 63		
13	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	Формулировать определение, признак, свойства параллельных плоскостей. Выполнять чертёж по условию задачи.	п 10, 11 № 54, 63			

14 15		Тетраэдр, параллелепипед.	Распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости. Элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.	п 12, 13 № 60, 67		
16 17		Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда.	п 12, 13 № 68, 76		
18		Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников.			
19	Перпендикулярность прямых и плоскостей (11 часов)	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.	п 15, 16 № 117, 119		
20		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.	п 17 № 124, 126		
21		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Формулировать теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Применять теорему для решения стереометрических задач.	п 18 № 123, 125		
22		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» Самостоятельная работа.	Находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до его вершин, используя отношения в прямоугольном треугольнике.	п 15 – 18 № 132, 133		
23		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	Формирование представления о наклонной и её проекции на плоскость, расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. Находить наклонную и её проекцию, применяя теорему Пифагора.	П 19, 20 № 140, 141		
24		Угол между прямой и плоскостью.	Применять теорему о трёх перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах.	п 21 № 163, 164		
25		Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	Находить наклонную, её проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона <sup>4</sup> находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике.	п 19 – 21 № 147, 152		
26		Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Формулировать определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Строить линейный угол двугранного угла.	п 23 № 173		

27		Прямоугольный параллелепипед, куб.	Формулировать определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. Применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.	п 24 № 187, 190, 193		
28		Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	Находить диагональ куба, знать его ребро и наоборот; находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, зная его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба.	п 23, 24 № 185, 191		
29		Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Находить наклонную или её проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак перпендикулярности, теорему о трёх перпендикулярах	п 23, 24		
30	Многогранники (13 часов)	Понятие многогранника.	Формирование представления о многограннике, его элементах: вершины, рёбра, грани.	п 25 № 219, 220		
31		Призма.	Представление о призме как о пространственной фигуре. Находить по формуле площади полной поверхности прямой призмы. Изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи.	п 27 № 229, 231		
32		Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности.	Нахождение площади боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник.	п 25, 27 № 229		
33		Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности.	Изображать правильную призму на чертежах, строить её сечение; находить полную и боковую поверхности правильной $n$ – угольной призмы при $n = 3, 4, 6$ .	п 25, 27 № 233, 237		
34		Пирамида	Изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания.	п 28 № 239, 241		
35		Правильная пирамида	Решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды.	п 28 № 248		
36		Усеченная пирамида.	Находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник.	п 29 № 254, 256		
37		Решение задач по теме «Пирамида» Самостоятельная работа.	Определять элементы пирамиды, виды пирамид. Использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды.	п 28, 29 РТ № 84, 85 п 28, 29 РТ № 86, 87		
38		Симметрия в пространстве.	Определять виды симметрии в пространстве.	П.33		
39		Понятие правильного многогранника	Представление о правильных многогранниках. Распознавать на чертежах и моделях правильных многогранники.	п 32 № 271, 273		



40		Элементы симметрии правильных многогранников..	Определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда.	п 33 № 272, 289		
41		Решение задач по теме «Многогранники»	Распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи.	п 32, 33 РТ № 88, 89		
42		Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»	Уметь: Строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани; находить элементы правильной $n$ – угольной пирамиды ( $n = 3, 4$ ); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых - равнобедренный или прямоугольный треугольник.			
43	Векторы в пространстве (9 часов)	Понятие вектора. Равенство векторов.	Нахождение на модели параллелепипеда сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы.	п 34, 35 № 320, 324		
44		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	Формулировать правила сложения и вычитания векторов. Находить сумму и разности векторов с помощью правила треугольника и многоугольника.	п 36, 37 № 327, 328, 335		
45		Умножение вектора на число.	Выражать один коллинеарный векторов через другой.	п 38 № 339, 341		
46		Решение задач. Самостоятельная работа	На моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные и противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выразить вектор через два заданных вектора	П.34-38		
47		Компланарные векторы.	На модели параллелепипеда находить компланарные векторы.	п 39 № 356, 357		
48		Правило параллелепипеда.	Выполнять сложение трёх некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда.	п 40 № 335, 359		
49		Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	Выполнять разложение вектора по трём некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.	п 41 № 362, 364, 365		
50		Контрольная работа № 5 по теме «Векторы в пространстве»	На моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные и противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выразить вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трём некомпланарным векторам.			
51		Анализ контрольной работы	Формулировать основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)			

