

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Лицей № 51»**

Рассмотрена
на заседании методической
кафедры учителей математики
Протокол от 28.08. 2017 г. №1

Принята
педагогическим советом
МБУ «Лицей № 51»

Протокол от 31.08.2017г.
№ 1

Утверждена
приказом от 31.08.2017 г.
№ 238 – ОД
Директор МБУ «Лицей № 51»
И.В.Щелакова



Рабочая программа
по предмету «Геометрия»
10-11 класс
(углубленный уровень)

Составители:

учитель математики Ахметова М.В.

Тольятти, 2017

1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего и среднего (полного) общего образования», утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- Примерной программы по математике 10,11 классы. Среднее общее образование (профильный уровень), «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 классы», Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2011

Данная рабочая программа, ориентирована на работу с учебником

«Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и профильный уровни. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2013 »

2. Цели и задачи предмета

- 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 для полноценной жизни в современном обществе;
- 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;

решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

3. Структура и график прохождения программного материала 10 класс

Всего часов	уроки	Контрольные работы	Самостоятельные работы
102	91	11	23

11 класс

Всего часов	уроки	Контрольные работы	Самостоятельные работы
102	96	6	20

4. Содержание программы

10 класс

1. Введение в стереометрию. Предмет стереометрии. Пространственные фигуры. Основные понятия и аксиомы стереометрии.
2. Прямые в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Признаки скрещивающихся прямых. Угол между скрещивающимися прямыми. Свойства и признаки параллельных прямых в пространстве.
3. Прямая и плоскость в пространстве. Определение и признак параллельности прямой и плоскости. Перпендикулярные прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.
4. Плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Определение и признаки параллельности двух плоскостей в пространстве. Угол между двумя плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Теорема о площади ортогональной трапеции.
5. Расстояния в пространстве. Расстояние между точкой и фигурой. Расстояние между двумя фигурами. Геометрические места точек в пространстве.
6. Вектор в пространстве. Компланарность трех векторов. Угол между двумя векторами.

11 класс

Преобразования пространства

Отражения пространства. Центральная симметрия пространства: определение, запись в координатах. Обратное преобразование. Композиция преобразований.

Движения пространства: определение движения; композиция движений. Движения первого и второго рода в пространстве. Свойства центральной симметрии. Неподвижные точки, неподвижные прямые, неподвижные плоскости центральной симметрии. Центально-симметричные фигуры.

Симметрия относительно плоскости («зеркальная симметрия»): определение, запись в координатах. Свойства симметрии относительно плоскости. Неподвижные точки, неподвижные прямые, неподвижные плоскости зеркальной симметрии. Фигуры, симметричные относительно плоскости.

Параллельный перенос: определение, запись в координатах. Свойства параллельного переноса. Неподвижные точки, неподвижные прямые, неподвижные плоскости параллельного переноса.

Взаимосвязь различных видов движения пространства. Композиции двух зеркальных симметрий относительно параллельных и пересекающихся плоскостей. Семь различных видов движений.

Гомотетия пространства. Формулы гомотетии пространства в координатах и её свойства. Определение подобия пространства; разложение подобия в композицию гомотетии и движения.

Многогранники.

Определение многогранника и его элементов.

Определение многогранника и его элементов: вершин, рёбер, граней. Эйлерова характеристика многогранника. Понятие о развёртке многогранника. Свойства выпуклых многогранников. О понятии объёма тела. Свойства объёмов тел. Объём прямоугольного параллелепипеда.

Призма и параллелепипед.

Определение призмы и ее элементов. Количество вершин, рёбер, граней, диагоналей у n -угольной призмы. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Перпендикулярное сечение призмы. Боковая и полная поверхность призмы; формулы вычисления их площадей.

Формулы вычисления объёмов прямой и наклонной призм.

Определение параллелепипеда. Наклонный, прямой, прямоугольный параллелепипед. Свойство прямоугольного параллелепипеда. Куб. Объём параллелепипеда. Построение плоских сечений призмы и параллелепипеда различными методами.

Трёхгранные и многогранные углы.

Понятие о многогранном угле. Вершина, грани, рёбра, плоские углы при вершине выпуклого многогранного угла. Трёхгранный угол. Теорема о плоских углах трёхгранного угла. Теорема синусов и теорема косинусов трёхгранного угла.

Пирамида.

Определение пирамиды и её элементов. Количество вершин, рёбер и граней n -угольной пирамиды. Некоторые частные виды пирамид: пирамида, все боковые рёбра которой равны между собой; пирамида, все двугранные углы которой при рёбрах основания равны между собой; пирамида, ровно одна боковая грань которой перпендикулярна плоскости её основания; пирамида, две соседние боковые грани которой перпендикулярны основанию; пирамида, две не соседние грани которой перпендикулярны основанию; пирамида, боковое ребро которой образует равные углы с рёбрами основания, выходящими из одной вершины. Формулы вычисления площадей боковой и полной поверхностей пирамиды.

Правильная пирамида и её свойства. Апофема правильной пирамиды.

Формула вычисления боковой и полной поверхности пирамиды. Объём пирамиды и формула его вычисления. Формула вычисления объёма усечённой пирамиды.

Тетраэдр. Об объёме тетраэдра. Свойство отрезков, соединяющих вершины тетраэдра с центроидами противоположных граней. Ортоцентрический тетраэдр. Равногранный тетраэдр.

Правильные многогранники.

Доказательство теоремы Декарта – Эйлера для выпуклых многогранников. Виды, элементы и свойства правильных многогранников. Вычисление площадей поверхностей и объёмов правильных многогранников. Решение задач на все виды многогранников.

Фигуры вращения.

Цилиндр и конус.

Поверхность и тело вращения. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостью. Изображение цилиндра. Касательная плоскость к цилиндру. Развёртка цилиндра. Вычисление площадей боковой и полной поверхностей цилиндра. Призма, вписанная в цилиндр и описанная около цилиндра. Вычисление объёма цилиндра.

Конус вращения. Вершина, основание, образующие, ось, высота, боковая и полная поверхности конуса. Сечения конуса плоскостью. Равносторонний конус. Касательная плоскость к конусу. Изображение конуса. Развёртка. Вычисление площадей боковой и полной поверхностей конуса. Свойства параллельных сечений конуса. Вписанные в конус и описанные около конуса пирамиды. Цилиндр, вписанный в конус.

Усечённый конус: основания, образующие, высота, боковая и полная поверхности. Вычисление площадей боковой и полной поверхностей усечённого конуса. Вычисление объёма конуса и усечённого конуса.

Сфера и шар

Шар и сфера. Хорда, диаметр, радиус сферы, шара. Изображение сферы. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Пересечение шара и сферы с плоскостью. Плоскость, касательная к сфере и шару. Теоремы о касательной плоскости.

Шары и сферы, вписанные в цилиндр, конус, многогранник и описанные около него. Шары и сферы, вписанные в двугранный и многогранный углы. Шары и сферы, вписанные в правильные многогранники и описанные около них.

Шаровой сегмент, его основание и высота; сегментная поверхность. Шаровой слой, его основания и высота; шаровой пояс. Шаровой сектор и его поверхность. Формулы для вычисления площадей сферы, сегментной поверхности, шарового пояса, поверхности шарового сектора. Формулы для вычисления объёмов шара, шарового сегмента, шарового сектора, шарового слоя.

5. Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:		
			уроки	контрольные работы	
1	Повторение	20	19	Контрольная работа №1	1
2	Введение	5	5		0
3	Параллельность прямых и плоскостей	22	20	Контрольная работа №2 Контрольная работа №3	2
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	22	19	Контрольная работа №4 Контрольная работа №5 Контрольная работа №6	3
5	Многогранники	20	18	Контрольная работа №7	2
6	Векторы в пространстве	9	8	Контрольная работа №8	1
7	Повторение	7	5	Итоговая контрольная работа	2
	Итого:	102	91		11

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Контроль
1	Повторение	5	0
2	Метод координат в пространстве	22	2
3	Движение	4	0
4	Цилиндр, конус и шар	30	1
5	Объем тел	26	2
6	Задачи и методы стереометрии	12	1
7	Повторение	3	0

б. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате освоения программы учащиеся должны

Знать/понимать

- Содержание введенных аксиом и теорем стереометрии;
- Содержание метода «от противного» при доказательстве теорем;
- Взаимное расположение двух прямых и плоскостей в пространстве;
- Формировать умение учащихся аргументировано объяснять любое утверждение, возникающее по ходу решения задачи, как на построение, так и на доказательство;
- Знать теоретический материал всего курса стереометрии
- Верно и наглядно строить изображения пространственных фигур;
- Основные свойства параллельного проектирования
- При построении сечений многогранников можно пользоваться признаками и свойствами параллельных плоскостей;
- Как вычисляется площадь ортогональной проекции многоугольника на плоскости;
- Основные теоремы перпендикулярных плоскостей;
- Определение расстояния от точки до прямой и до плоскости; между двумя параллельными плоскостями; между двумя скрещивающимися прямыми;
- Определение вектора, свойства и определение скалярного произведения двух векторов;
- Признаки: параллельности, перпендикулярности и компланарности векторов;
- Решать задачи векторным методом, применять знания для доказательства; формировать умения учащихся с помощью уравнений прямых и плоскостей решать задачи стереометрии, используя в качестве объектов изучения куб, параллелепипед, призма, пирамида, тетраэдр и других фигуры;
- Выразить в координатной форме скалярное произведение и условие перпендикулярности двух векторов, условие компланарности трех векторов
- Различные уравнения плоскости, сферы, прямой;
- Формулу вычисления угла между: двумя плоскостями, двумя прямыми, прямой и плоскостью, для вычисления расстояния от данной точки до данной плоскости;

Уметь:

- Доказывать изученные аксиомы и теоремы стереометрии;
- Применять метод «от противного» при доказательстве теорем;
- Уметь применять теоретический материал всего курса стереометрии при решении задач;
- Верно и наглядно строить изображения пространственных фигур, объясняя каждый «шаг построения»;
- Строить рисунки, верно и наглядно строить изображения различных фигур;
- Применять при построении сечений признаки и свойства параллельных плоскостей;
- Уметь вычислять площадь ортогональной проекции многоугольника на плоскости;
- Решать задачи векторным методом, применять знания для доказательства; формировать умения учащихся с помощью уравнений прямых и плоскостей решать аффинные и метрические задачи стереометрии, используя в качестве объектов изучения куб, параллелепипед, призма, пирамида, тетраэдр и других фигуры;

- Выражать в координатной форме скалярное произведение и условие перпендикулярности двух векторов, условие компланарности трех векторов
- Знать и применять к решению задач различные уравнения плоскости, сферы, прямой;
- Применять формулы для вычисления угла между: двумя плоскостями, двумя прямыми, прямой и плоскостью, для вычисления расстояния от данной точки до данной плоскости; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов

7. Материально – техническое обеспечение образовательной деятельности.

1. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10-11 класс – М.: Илекса, -2013
2. Геометрия, 10-11 : учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение 2013.
3. Геометрия для 10-11 классов: учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубленным изуч. математики / А.Д. Александров, А.Л. Вернер – М.: Просвещение, 2013.
4. Геометрия, 10-11 : учеб. для общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин – 6-у издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2007
5. Задачи к урокам геометрии 7-11 классы – С-Петербург, 1998
6. Геометрия. 10 кл.: Задачник для общеобразовательных учреждений с углубленным и профильным изучением математики / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич – М.: Дрофа – 2003
7. Геометрия. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным и профильным изучением математики / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич – М.: Дрофа – 2003

Интернет – ресурсы

- <http://mon.gov.ru/pro/fgos/>
- <http://www.fipi.ru/>
- <http://www.ege.edu.ru/>

<http://mathege.ru:8080/or/ege/Main>
<http://www.mioo.ru/ogl.php>
<http://www.mccme.ru/>
<http://pedsovet.org/>
<https://secure.wikimedia.org/wikipedia/ru/wiki/>
<http://www.etudes.ru/>
<http://math.mioo.ru/>