



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Школа № 28»

«Рассмотрено»

На заседании методического объединения  
учителей математико-технологического  
и естественно-оздоровительного циклов

Протокол № 1

«31» августа 2017 г.

Руководитель методического объединения

Н.А. Назаркина

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

Н.А. Назаркина

«31» августа 2017 г.

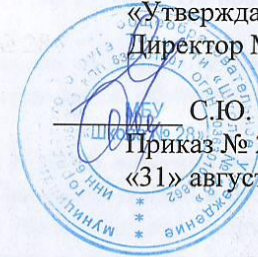
«Утверждаю»

Директор МБУ «Школа № 28»

С.Ю. Карзанов

Приказ № 213-ОД

«31» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Геометрия»  
для 10-х классов

Автор-составитель:

учитель математики

МБУ «Школа № 28»

Аксенова Наталья Васильевна.

Тольятти

2017 – 2018 учебный год

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 10 класса составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "**Об образовании в Российской Федерации**".
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 «Об утверждении **СанПиН 2.4.2.2821-10** «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 № 69 «**О внесении изменений в федеральный компонент** государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
5. Программа. "Программа по геометрии (профильный уровень). 10 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. (Сборник: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. М.: "Просвещение", 2013)."

### Общая характеристика учебного предмета.

В профильном курсе содержания образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- изучение свойств пространственных тел,
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Уровень обучения профильный. 2 часа в неделю, всего за год 68 часов.**

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Введение**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, ввести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – непереносимое условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задаётся высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

### **2. Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводится в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это даёт возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создаёт определённый задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящён построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нём метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

### **4. Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усечённая пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их стереометрии.

С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится ещё ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т.д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине – прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.

### **5. Повторение. Решение задач**

**Тематический контроль** осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы.

В качестве одной из основных форм контроля является **контрольная работа**. За весь учебный год проводится 4 контрольных работы по большим темам и 3 зачётов.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.**

*В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен*

### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

### **уметь**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- 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, площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### **Учебно-тематический план**

Название раздела	Кол-во часов
<b>Некоторые сведения из планиметрии</b>	12
<b>Введение</b>	3
<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	16
<b>Перпендикулярность прямых и</b>	17

<b>плоскостей</b>	
<b>Многогранники</b>	14
<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>	6
<b>Всего:</b>	68

**Критерии и нормы оценки знаний** обучающихся определяются по пятибалльной системе:

«5» - отлично; «4» - хорошо; «3» - удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно; «1» - отсутствие ответа или работы по неважительной причине.

Отметку «5» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объёме соответствует учебной программе, допускается один недочёт (правильный полный ответ, представляющий собой связное, логически последовательное сообщение на определённую тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Ученик обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметку «4» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям учебной программы (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметку «3» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям программы, однако имеется определённый набор грубых и негрубых ошибок и недочётов (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

Отметку «2» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки (неправильный ответ).

Отметку «1» - получает ученик в случае отказа от ответа или отсутствия работы без объяснения причины или неважительной причины.

#### **Учебно-методическое обеспечение.**

1. Б.Г. Зив. Геометрия: дидактические материалы для 11 класса. – М.: Просвещение, 2013 – 2016.
2. Комплект портретов для кабинета математики (10 портретов).
3. Комплект таблиц по математике. 10 класс.
4. Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2013.

5. Программа по геометрии (профильный уровень).10 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. (Сборник: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. М.: "Просвещение", 2013).
6. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах. – М.: Просвещение, 2013.
7. Технические средства: персональный компьютер, принтер.
8. Учебник: Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Геометрия (базовый и профильный уровень). 10-11 класс. Просвещение. 2013-2016.
9. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование: Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ). Комплект каркасов стереометрических тел (демонстрационный).
10. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	Срок проведения (неделя)	Тип урока	Результаты	обучения
					знать	уметь
	<b>Некоторые сведения из планиметрии (12 часов).</b>					
1-4	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	4	1,2	Комбинированный урок (2 часа)  Обобщение и систематизация знаний (2 часа).	Теорему об угле между касательной и хордой. Теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный четырёхугольник и его свойство. Описанный четырёхугольник и его	Решать задачи на применение свойств и теорем.

					свойство.	
5-8	Решение треугольников.	4	3,4	Комбинированный урок (2 часа) Обобщение и систематизация знаний (2 часа).	Теоремы о медиане, биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Формулу Герона. Задачу Эйлера.	Доказывать теоремы. Выводить формулы. Решать задачи на применение теорем и формул.
9-10	Теоремы Менелая и Чевы.	2	5	Комбинированный урок (2 часа)	Теоремы Менелая и Чевы.	Доказывать теоремы. Применять теоремы для решения задач.
11-12	Эллипс, гипербола и парабола.	2	6	Комбинированный урок (2 часа)	Определения эллипса, гиперболы и параболы. Понятия фокусов эллипса, гиперболы и параболы. Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы. Свойства эллипса, гиперболы и параболы.	Определять геометрическое место точек на плоскости. Выводить уравнения эллипса, гиперболы и параболы. Определять взаимное расположение эллипса, гиперболы, параболы и других фигур. Применять свойства для решения задач.
	<b>Введение (3 часа).</b>					



13-15	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем.	3	7,8	Урок ознакомления с новым материалом.	Основные понятия стереометрии. Основные аксиомы стереометрии.	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии.
				Комбинированный урок (2 часа).		
<b>Параллельность прямых и плоскостей (16 часов).</b>						
16-19	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4	8-10	Урок ознакомления с новым материалом.	Определение параллельных прямых в пространстве. Теорему о параллельных прямых. Признаки параллельности прямой и плоскости, их свойства. Случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве.	Применять аксиомы при решении задач. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых. Применять свойства и признаки при решении задач.
				Комбинированный урок (2 часа).		
				Обобщение и систематизация знаний.		
20-23	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Контрольная работа № 1.1 по теме: "Параллельность	4	10-12	Урок ознакомления с новым материалом.	Определение и признак скрещивающихся прямых. Случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве.	Распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые. Находить угол между прямыми в пространстве.
				Комбинированный		

	прямых" (20 минут)			урок (2 часа). Контроль знаний и умений.	Теорему об углах с сонаправленными сторонами. Представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве.	
24-25	Параллельность плоскостей.	2	12,13	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.	Определение, признак и свойства параллельных прямых.	Применять признак и свойства при решении задач.
26-29	Тетраэдр и параллелепипед.	4	13-15	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок (2 часа). Урок обобщения и систематизации знаний.	Элементы тетраэдра и параллелепипеда. Свойства параллелепипеда. Решение задач на построение.	Распознавать на чертежах параллелепипед и тетраэдр. Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра. Строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью.

30	Контрольная работа № 1.2 по теме: "Параллельность плоскостей"	1	15	Контроль знаний и умений.		
31	Зачёт № 1 по теме: "Параллельность прямых и плоскостей"	1	16	Контроль знаний и умений.		
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов).</b>						
32-36	Перпендикулярность прямой и плоскости.	5	16-18	Урок ознакомления с новым материалом (2 часа).	Определение перпендикулярных прямых. Определение прямой, перпендикулярной к плоскости. Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве. Находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости. Применять признак при решении задач.
				Комбинированный урок (2 часа).		
				Урок применения знаний и умений.		
37-42	Перпендикуляр и наклонные. Угол между	6	19-21	Урок ознакомления с	Представление о наклонной и её	Находить наклонную или её проекцию, применяя

	прямой и плоскостью.			новым материалом.	проекции на плоскость. Теорему о трёх перпендикулярах. Определение угла между прямой и плоскостью. Понятие проекции фигуры на плоскость.	теорему Пифагора. Применять теорему о трёх перпендикулярах при решении задач. Находить наклонную, её проекцию, длину перпендикуляра и угол наклона.
				Комбинированный урок (2 часа).		
				Урок закрепления изученного материала.		
				Урок применения знаний и умений.		
				Урок обобщения и систематизации знаний.		
43-46	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4	22,23	Урок ознакомления с новым материалом.	Понятие двугранного угла, линейного угла, двугранного угла, градусной меры двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Многогранные углы и их свойства.	Строить линейный угол двугранного угла. Находить диагональ куба, знать его ребро, находить угол между диагоналями куба. Применять признак перпендикулярности двух плоскостей к решению задач.
				Комбинированный урок (2 часа).		
				Урок применения знаний и умений.		

					Трёхгранные углы.	
47	Контрольная работа № 2.1 по теме: "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1	24	Контроль знаний и умений.		
48	Зачёт № 2 по теме: "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1	24	Контроль знаний и умений.		
<b>Многогранники (14 часов).</b>						
49-51	Понятие многогранника. Призма.	3	25,26	Урок ознакомления с новым материалом.  Комбинированный урок (2 часа).	Понятие многогранника. Элементы многогранника, свойство углов многогранника. Понятие геометрического тела, граничной и внутренней точки, границы, ограниченной и связной фигуры. Теорема Эйлера. Определение призмы. Элементы призмы. Площадь боковой поверхности прямой призмы.	Изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи. Доказывать теорему Эйлера и пространственную теорему Пифагора. Применять знания о призме при решении задач.

					Пространственная теорема Пифагора.	
52-55	Пирамида.	4	26-28	Урок ознакомления с новым материалом.	<p>Определение пирамиды, её элементов. Площадь полной поверхности пирамиды. Определение правильной пирамиды и апофемы. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды. Определение усечённой пирамиды. Площадь боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.</p>	<p>Изображать пирамиду на чертежах. Доказывать теоремы. Применять теоремы к решению задач.</p>
				Комбинированный урок (2 часа).		
				Урок применения знаний и умений.		
56-60	Правильные многогранники.	5	28-30	Урок ознакомления с новым материалом.	<p>Виды симметрии в пространстве. Правильные многогранники. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	<p>Определять центры симметрии, оси симметрии. Распознавать на моделях и чертежах многогранники, выполнять чертежи по условию задачи. Применять симметрию при решении задач.</p>
				Комбинированный урок (2 часа).		
				Урок применения знаний и умений.		
				Урок обобщения и систематизации		

				знаний.		
61	Контрольная работа № 3.1 по теме: "Многогранники".	1	31	Контроль знаний и умений.		
62	Зачёт № 3 по теме: "Многогранники".	1	31	Контроль знаний и умений.		
63-68	<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (6 часов).</b>		32-34			