

Тихорецкий район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 28 станицы Еремизино-Борисовской  
муниципального образования Тихорецкий район



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 классы)

Количество часов 136 ( 10 кл. - 2 часа в неделю, 11 кл. – 2 часа в неделю)

Учитель Хорошилова Светлана Ивановна

Программа разработана на основе государственной программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 10-11 классы» (базовый уровень). Автор – Л.С. Атанасян, Москва: «Просвещение», 2011 год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе государственной программы для общеобразовательных учреждений «Геометрия. 10-11 классы», авторы Л.С. Атанасян и др. Москва: «Просвещение», 2011 год.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои рассуждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

### **Содержание учебного предмета «Геометрия»**

В учебном плане по геометрии по 68 часов соответственно, а по авторской программе по 51 часу, увеличено общее количество часов за 10-11 класс с 102 часов до 136 часов, 34 дополнительных часа распределены следующим образом:

**4 часа** на тему «Параллельность прямых и плоскостей».

**4 часа** на тему «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

**6 часов** на тему «Многогранники»

**3 часа** на тему «Заключительное повторение курса 10 класса»

**4 часа** на тему «Метод координат в пространстве»

**3 часа** на тему «Цилиндр, конус, шар»

**2 часа** на тему «Объёмы тел»

**8 часов** на тему «Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии»

## 10 КЛАСС

### 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, вывести 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 — неперемное 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 задается 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 вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает 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, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

### 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и

наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

**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 нем 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, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

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 еще ряд новых понятий. Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

#### **5. Повторение. Решение задач**

### **11 КЛАСС**

#### **1. Векторы в пространстве.**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.

Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

**Основная цель** — закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем

некомпланарным векторам.

## **2. Метод координат в пространстве.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

**Основная цель** — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

## **3. Цилиндр, конус, шар.**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**Основная цель** — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

## **4. Объемы тел.**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

**Основная цель** — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

#### 5. Обобщающее повторение 14 часов.

### Тематическое планирование учебного материала

<b>10 класс</b>			
<b>Раздел</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Темы (входящие в данный раздел)</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1. Введение.</b>	<b>3</b>	Предмет стереометрии.	1
		Аксиомы стереометрии.	1
		Некоторые следствия из аксиом.	1
<b>2. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>20</b>	1.Параллельность прямых, прямой и плоскости	5
		2.Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Контрольная работа № 1.1	5
		3.Параллельность плоскостей	4
		4.Тетраэдр и параллелепипед	4
		Контрольная работа № 1.2	1
		Зачет № 1	1
<b>3. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>21</b>	1.Перпендикулярность прямой и плоскости	6
		2.Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и	7
		3.Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	6
		Контрольная работа № 2.1	1
		Зачет № 2	1
<b>4. Многогранники</b>	<b>18</b>	1.Понятие многогранника. Призма	6
		2.Пирамида	4
		3.Правильные многогранники	6
		Контрольная работа № 3.1	1
		Зачет № 3	1
<b>5. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>	<b>6</b>	Параллельность прямых и плоскостей.	1
		Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед».	1
		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
		Решение задач по теме «Двугранный угол».	1
		Многогранники.	1
		Решение задач по теме «Призма».	1
<b>Всего</b>	<b>68</b>		

<b>11 класс</b>			
<b>Раздел</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Темы (входящие в данный раздел)</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1. Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>	1.Понятие вектора в пространстве	1
		2.Сложение и вычитание векторов. Умножение	2
		3.Компланарные векторы	2
		Зачет № 4	1
<b>2.Метод координат в пространстве</b>	<b>15</b>	1.Координаты точки и координаты вектора	6
		2.Скалярное произведение векторов	7
		Контрольная работа № 5.1	1
		Зачет № 5	1
<b>3.Цилиндр, конус, шар</b>	<b>16</b>	Цилиндр	3
		Конус	4
		Сфера	7
		Контрольная работа № 6.1 Зачет № 6	1 1
<b>4.Объемы тел</b>	<b>17</b>	Объем прямоугольного параллелепипеда	3
		Объем прямой призмы и цилиндра	2
		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	5
		Объем шара и площадь сферы	5
		Контрольная работа № 7.1 Зачет № 7	1 1
<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>	<b>14</b>	Параллельность прямых и плоскостей	1
		Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
		Векторы в пространстве	1
		Метод координат в пространстве	1
		Решение задач	1
		Многогранники	1
		Решение задач	1
		Объём призмы, объём пирамиды	1
		Решение задач	1
		Цилиндр, конус, шар	1
		Решение задач	1
		Объём цилиндра, конуса, шара	1
		Решение задач	1
		Решение задач по всему курсу геометрии	1
<b>Всего</b>	<b>68</b>		

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей от 29.08.2016 года № 1

\_\_\_\_\_ О.В.Кобрина

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора  
 по УВР  
 \_\_\_\_\_ Н.Е.Ткаченко

«30» августа 2016 г