

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 10-12 класса составлена на основе Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия» 10-11 («Просвещение», Москва-2015, составитель Т.А. Бурмистрова.), федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Обучение ведётся по учебнику Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. М., «Просвещение», 2015. по 1 час в неделю, по 36 ч.- в 10 и 11 классах, 35ч.- в 12 кл.

Программа по «Геометрии» решает следующие задачи:

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

Цели

Изучение «Геометрии» направлено на достижение следующих целей:

- ***формирование*** представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах геометрии;

1. ***развитие*** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
2. ***овладение*** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
3. ***воспитание*** средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Учебно-тематический план

Здесь раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, проводится распределение учебных часов по разделам и темам из расчёта максимальной учебной нагрузки. Зачёты, контрольные, самостоятельные работы проводятся за счёт времени, отведённого на изучение предмета.

10класс

№ п/п	№	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе	
				Лабораторные, практические работы, экскурсии.	Контрольные работы
1		<u>Повторение планиметрии 7-9 классов.</u>	14		1
2		Параллельность прямых и плоскостей.	10		2
3		Перпендикулярность прямых и плоскостей	8		1
4		Итого	32		4

11класс

№ п/п	№	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе	
				Лабораторные, практические работы, экскурсии.	Контрольные работы
1.		Многогранники.	10		1
2.		Некоторые сведения из планиметрии	11		
3.		Векторы в пространстве	4		
4.		Метод координат в пространстве	9		1
		Итого	34		2

12класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	В том числе	
			Лабораторные, практические работы, экскурсии.	Контрольные работы
1	Цилиндр, конус, шар	9		1
2	Объемы тел	13		2
3	Обобщающее повторение	9		1
4	Итого	31		4

Основное содержание программы

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка.* Многогранные углы. *Выпуклые многогранники.* Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения многогранников. Построение сечений.

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

Геометрия на плоскости. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

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 некопланарным 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 некопланарных векторов, разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

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.

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.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

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.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

-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 трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;

-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения 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 стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);

-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

-проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

-исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

Литература и средства обучения

1. Геометрия. 10-11 кл. / Л.С. Атанасян и др. - М.: Просвещение. 2012.
2. Задачи к урокам геометрии. 7-11 классы./ Б.Г. Зив. - С.-Петербург, 2012. НПО «Мир и семья-95» - 624 с: илл.
3. Геометрия. 11 класс. Поурочные планы/ авт.-сост. Г.И.Ковалёва - Волгоград:Учитель, 2013. - 128 с.
4. Единый государственный экзамен 2013: Контр, измерит. Материалы: Математика/Л.О. Денищева, Е.М. Бойченко, Ю.А. Глазков и др. - 2-е изд. - М.: Просвещение,2003. - 127 с.
5. Математика. ЕГЭ. Контрольные измерительные материалы. Методические указания по подготовке. Тестовые задания: Учебно-методическое пособие/ Л.Д.Лаппо, А.В. Морозов, М.А. Попов. - М.: Экзамен, 2015. - 224 с.
6. Экзаменационные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. ЕГЭ Математика./ сост. А.Г.Клово. - М.: Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования», 2015г,2016г.,2017.
- 7.Единый государственный экзамен «Математика» Федеральный институт педагогических измерений. Под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко, 2015г,2016г.,2017.