

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Ворсино им.К.И.Фролова»

Рассмотрена на заседании
методического совета
МОУ «СОШ с.Ворсино
им.К.И.Фролова»
протокол №1 от 28.08.2017 г.

Принята педагогическим
советом МОУ «СОШ
с.Ворсино им.К.И.Фролова»
протокол №1 от 29.08.2017 г.

Утверждаю:
Директор МОУ «СОШ
с.Ворсино им.К.И.Фролова»
Л.И.Бовер/
пр. №106 от 30.08.2017



Рабочая программа
по геометрии
10-11 классы (ФК ГОС)

Автор: Тарасюк Людмила Феликсовна
Назарова Татьяна Максимовна
учителя математики
МОУ «СОШ с. Ворсино им.К.И.Фролова»

2017 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Геометрия» составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г.), примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень). Также использованы программы по геометрии (Геометрия. 10-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений /сост. Т.А. Бурмистрова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 96 с.).

Изучение геометрии в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- 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;
- 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.

Характеристика учебного предмета

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

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: **«Геометрия»**. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

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

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом «МОУ СОШ С. Ворсино им. К.И. Фролова» на изучение геометрии с 10 по 11 класс отводится 2 часа в неделю. Общее число часов – 138:
10 класс – 70 часов;
11 класс – 68 часов.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики 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;

Геометрия

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 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 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;

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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

10 класс

Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

Основная цель - сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства параллельности прямой и плоскости. Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве. Параллельные плоскости. Признак и свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. Задачи на построение сечений. Изображение пространственных фигур. Параллельное проектирование.

Основная цель - сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучать свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости и от прямой до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Многогранные углы.

Основная цель - сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

Многогранники

Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения призмы. Площадь поверхности призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения пирамиды. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве. Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрии в призме и пирамиде. Развертка.

Основная цель - познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

Повторение. Решение задач

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники

Основная цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

11 класс

Векторы в пространстве

Понятие вектора. Модуль вектора. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам

Основная цель – обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости; сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

Особое внимание уделяется решению задач, т.к. при этом учащиеся овладевают векторным методом.

Метод координат в пространстве

Декартова прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Движения. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Основная цель – сформулировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длины отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматриваются на примере конкретных геометрических тел, изучается взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), происходит знакомство с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решение большого количества задач позволяет продолжить формирование логических и графических умений.

Объемы тел

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формула объема куба. Формула объема прямоугольного параллелепипеда. Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулируются основные свойства объемов. Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит к трудным разделам высшей математики. Учебный материал главы в основном должен усваиваться в процессе решения задач.

Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии

Метод координат в пространстве. Цилиндр, конус и шар. Объемы тел. Пирамида. Решение задач.

Основная цель – повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения.

Тематическое планирование

№ пп	Разделы	Количество часов	Количество контрольных работ
10 класс			
1.	Введение. Аксиомы стереометрии	6	
2.	Параллельность прямых и плоскостей	18	2
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	18	1
4.	Многогранники	18	1
5.	Итоговое повторение	10	1
	Итого:	70	5
11 класс			
1.	Векторы в пространстве	6	
2.	Метод координат в пространстве	15	2
3.	Цилиндр, конус, шар	16	1
4.	Объемы тел	22	2
5.	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации	9	1
	Итого:	68	6

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Атанасян Л.С. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2012.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10-11 классы. Программа общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. / сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010. – 95 с.
3. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение
5. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение,
6. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.

Средства контроля по геометрии 10 класс

Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение
Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямой и плоскости». ДМ стр. 81
Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей». ДМ стр. 89
Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» ДМ с. 97
Контрольная работа №4 по теме «Многогранники». ДМ стр. 99
Итоговая контрольная работа ДМ стр. 105

Средства контроля по геометрии 11класс

Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение
Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве». ДМ стр. 81
Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движение» ДМ с.85
Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр. Конус. Шар». ДМ стр. 89
Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел» ДМ стр. 97
Контрольная работа №5 по теме «Объем шара и площадь сферы» ДМ стр. 101
Итоговая контрольная работа ДМ стр. 105