

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Октябрьский центр образования»
муниципального образования Киреевский район**

Согласовано
Заместитель директора по УВР
А.В. Терехина
А.В. Терехина
«31» августа 2017г

Утверждено
Директор МКОУ «Октябрьский центр
образования»

Л.В. Полякова
О.В. Полякова
«31» августа 2017г
прислано № 94 от 31.08.2017г.



**Рабочая программа
по геометрии
10-11 классы
Программа рассчитана на 2 года**

Годовое количество часов: 136ч.

Количество часов в неделю:
4 часа.

Составила З.А. Маслова, учитель математики

Рассмотрено на заседании МО учителей естественно-математического цикла
протокол № 1 от «31» августа 2017года

Рабочая программа по геометрии для 10-11 классов

Пояснительная записка

↳ Статус документа

Рабочая программа по геометрии ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089).
2. Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования (Приложение к приказу Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312).
3. Программа для общеобразовательных учреждений- Геометрия 10-11. А.В. Погорелов, М.:Просвещение, 2009г..
4. Сборник нормативных документов по математике. -Сост.Э.Д.Днепров. М.:Дрофа, 2009г.

Федеральный компонент

Государственного

образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике (геометрия)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование** представлений о математике 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ¹

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

- Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
- 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. Угол между прямой и плоскостью.
- Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*
- Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

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

Многогранники

- *Вершины, ребра, грани многогранника.* Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.
 - Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная* призмы. 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.* Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

Тела и поверхности вращения

- Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей

- Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.
- Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади

поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы

- Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
- "Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать¹:

- 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

10 КЛАСС

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

• Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Основная цель — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Тема играет важную роль в развитии пространственных представлений учащихся, фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому преподавание следует вести с широким привлечением моделей, рисунков. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Основная цель — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

В теме обобщаются известные из планиметрии сведения * о параллельности прямых. На примере теоремы о существовании и единственности прямой, параллельной данной, учащиеся получают представления о необходимости заново доказать известные им из планиметрии факты в тех случаях, когда речь идет о точках и прямых пространства, а не о конкретной плоскости.

Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательствами теорем; включение задач на вычисление длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.

Свойства параллельного проектирования применяются к решению простейших задач и практическому построению изображений пространственных фигур на плоскости.

• **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых. Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о перпендикуляре и наклонных целесообразно сочетать с систематическим повторением соответствующего материала из планиметрии.

Решения практически всех задач на вычисление сводятся к применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих задачах возможность применения теоремы Пифагора или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или свойствами параллельности и перпендикулярности плоскостей.

Тема имеет важное пропедевтическое значение для изучения многогранников. Фактически при решении многих задач, связанных с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, речь идет о вычислении элементов пирамид.

• **Декартовы координаты и векторы в пространстве**

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

Основная цель — обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Рассмотрение векторов и системы декартовых координат носит в основном характер повторения, так как векторы изучались в курсе планиметрии, а декартовы координаты — в курсе алгебры девятилетней школы. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.

Различные виды углов в пространстве являются, наряду с расстояниями, основными количественными характеристиками взаимного расположения прямых и плоскостей, которые будут широко использоваться при изучении многогранников и тел вращения.

Следует обратить внимание на те конфигурации, которые ученик будет использовать в дальнейшем: угол между скрещивающимися ребрами многогранника, угол между ребром и гранью многогранника, угол между гранями многогранника.

Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводят обоснование правильности выбранного для вычислений угла.

. Повторение. Решение задач

11 КЛАСС

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

. Многогранники

Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призма. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

На материале, связанном с изучением пространственных геометрических фигур, повторяются и систематизируются знания учащихся о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, об измерении расстояний и углов в пространстве.

Пространственные представления учащихся развиваются в процессе решения большого числа задач, требующих распознавания различных видов многогранников и форм их сечений, а также построения соответствующих чертежей.

Практическая направленность курса реализуется значительным количеством вычислительных задач.

. Тела вращения

Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Сечения тел вращения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии.

Основная цель — познакомить учащихся с простейшими телами вращения и их свойствами.

Подавляющее большинство задач к этой теме представляет собой задачи на вычисление длин, углов и площадей плоских фигур, что определяет практическую направленность курса. В ходе их решения повторяются и систематизируются сведения, известные учащимся из курсов планиметрии и стереометрии 10 класса, — решение треугольников, вычисление длин

окружностей, расстояний и т. д., что позволяет органично построить повторение. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

• **Объемы многогранников**

Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.

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

К этой теме относится учебный материал § 7 и пп. 73—77 из § 8.

Понятие объема и его свойства могут быть изучены на ознакомительном уровне с опорой на наглядные представления и жизненный опыт учащихся. При выводе формул объемов прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса широко привлекаются приближенные вычисления и интуитивные представления учащихся о предельном переходе. От учащихся можно не требовать воспроизведения вывода этих формул. Вывод формулы объема шара проводится с использованием интеграла. Его можно выполнить в качестве решения задач на уроках алгебры и начал анализа. Материал, связанный с выводами формулы объема наклонного параллелепипеда и общей формулы объемов тел вращения, имеет служебный характер: с его помощью затем выводятся формулы объема призмы и объема шара соответственно.

Большинство задач в теме составляют задачи вычислительного характера на непосредственное применение изученных формул, в том числе несложные практические задачи.

• **Объемы и поверхности тел вращения**

Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмента и сектора.

Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

Основная цель — завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей.

Понятие площади поверхности вводится с опорой на наглядные представления учащихся, а затем получает строгое определение.

Практическая направленность курса определяется большим количеством задач прикладного характера, что играет существенную роль в организации профориентационной работы с учащимися.

В ходе решения геометрических и несложных практических задач от учащихся требуется умение непосредственно* применять изученные формулы. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

Тематическое планирование

10 класс

Темы	Количество часов
Избранные вопросы планиметрии	15
Аксиомы планиметрии и их простейшие следствия	5
Параллельность прямых и плоскостей	12
Перпендикулярность прямых и плоскостей	15
Декартовы координаты и векторы в пространстве	17
Итоговое повторение	4

11 класс

Темы	Количество часов
Многогранники	20
Тела вращения	15
Объёмы многогранников	9
Объёмы и поверхности тел вращения	14
Обобщающее повторение курса геометрии	10

Календарно- тематический план по геометрии

10 класс

№ урока	Дата проведения урока	Тема урока	Примечание
		Избранные вопросы планиметрии (15ч)	
1		Угол между хордой и касательной. Углы с вершиной внутри и вне круга.	
2		Свойство биссектрисы угла треугольника.	
3		Теорема о произведении отрезков хорд.	
4		Теорема о касательной и секущей. Углы с вершинами внутри и вне круга.	
5		Вписанные и описанные многоугольники.	
6		Свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников.	
7		Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Теорема о сумме квадратов и диагоналей параллелограмма.	
8		Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Теорема о сумме квадратов и диагоналей параллелограмма.	
9		Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Теорема о сумме квадратов и диагоналей параллелограмма.	
10		Формулы площадей треугольника. $S=1/2 ah$	
11		Формулы площадей треугольника.	
12		Выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.	

13		Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.	
14		Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.	
15		Итоговый урок. Проверочная работа.	
		Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5ч)	
16		Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме1.	
17		Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки. Разбиение пространства на два полупространства.	
18		Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки. Разбиение пространства на два полупространства.	
19		Зачёт №1 по теме «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия»	
20		Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия»	
		Параллельность прямых и плоскостей(12ч.)	
21		Параллельные прямые в пространстве	
22		Признак параллельности прямых.	
23		. Признак параллельности прямой и плоскости.	
24		Признак параллельности прямой и плоскости	
25		Самостоятельная работа «Признак параллельности прямой и плоскости»	

26		Признак параллельности плоскостей.	
27		Существование плоскости, параллельной данной плоскости.	
28		Свойства параллельных плоскостей	
29		Изображение пространственных фигур на плоскости.	
30		Изображение пространственных фигур на плоскости.	
31		Зачёт №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей Изображение пространственных фигур на плоскости.»	
32		Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	
		Перпендикулярность прямых и плоскостей (15ч)	
33		Перпендикулярность прямых в пространстве. Построение перпендикулярной прямой и плоскости.	
34		Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	
35		Перпендикуляр и наклонная. Определение	
36		Перпендикуляр и наклонная.	
37		Перпендикуляр и наклонная. Решение задач.	
38		Теорема о трёх перпендикулярах.	
39		Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач.	
40		Признак перпендикулярности плоскостей	
41		Признак перпендикулярности плоскостей. Решение задач.	
42		Расстояние между скрещивающимися прямыми.	
43		Расстояние между скрещивающимися прямыми. Решение задач	
44		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и	

		плоскостей»	
45		Зачёт №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
46		Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярности прямой и плоскостей»	
47		Анализ контрольной работы.	
		Декартовы координаты и векторы в пространстве (17ч)	
48		Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	
49		Расстояние между точками. Координаты середины отрезка Решение задач.	
50		Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Движение в пространстве.	
51		Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур.	
52		Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур.	
53		Угол между скрещивающимися прямыми.	
54		Угол между прямой и плоскостью.	
55		Угол между плоскостями.	
56		Площадь ортогональной проекции многоугольника.	
57		Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве.	
58		Действия над векторами в пространстве.	
59		Координаты вектора. Угол между векторами.	
60		Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	
61		Коллинеарные векторы. Разложение вектора по трём неколлинеарным	

		векторам.	
62		Компланарные векторы. Разложение по трём некомпланарным векторам.	
63		Зачёт по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве.»	
64		Контрольная работа №4 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	
		Итоговое повторение (4 часа)	
65		Повторение по теме «Аксиомы стереометрии»	
66		Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей.»	
67		Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
68		Итоги года. Проверочная работа.	

Календарно- тематический план по геометрии 11 класс

№ урока	Дата проведения урока	Тема урока	Примечание
		Многогранники (20 часов)	
1		Двугранный угол	
2		Трёхгранный и многогранный углы	
3		Многогранник Призма	
4		Изображение призмы и построение её сечений	
5		Прямая призма	
6		Решение задач по теме «Призма»	
7		Параллелепипед	
8		Центральная симметрия параллелепипеда	
9		Прямоугольный параллелепипед	
10		Симметрия прямоугольного параллелепипеда	
11		Решение задач по теме «Многогранники»	
12		Контрольная работа №1 по теме « Многогранники»	
13		Пирамида .Построение пирамиды	
14		Построение плоских сечений пирамиды	
15		Усечённая пирамида	
16		Правильная пирамида	
17		Решение задач по теме «Пирамида»	
18		Правильные многогранники	
19		Решение задач по теме «Пирамида»	
20		Контрольная работа №2 по теме «Многогранники»	
		Тела вращения (16 часов)	
21		Цилиндр	
22		Сечения цилиндра плоскостями	
23		Вписанная и описанная призмы	
24		Конус	
25		Сечения конуса плоскостями	

26		Вписанная и описанная пирамиды	
27		Шар	
28		Сечение шара плоскостью	
29		Симметрия шара	
30		Касательная плоскость к шару	
31		Пересечение двух сфер	
32		Решение задач по теме « тела вращения»	
33		Пересечение двух сфер. Вписанные и описанные многогранники	
34		Решение задач по теме «Тела вращения»	
35		О понятии тела и его поверхности	
36		Контрольная работа №3 по теме «Тела вращения»	
		Объёмы многогранников (9 часов)	
37		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	
38		Объём наклонного параллелепипеда	
39		Объём призмы	
40		Решение задач по теме «Объём призмы, параллелепипеда»	
41		Равновеликие тела	
42		Объём пирамиды	
43		Объём усечённой пирамиды. Объёмы подобных тел	
44		Решение задач по теме «Объёмы многогранников»	
45		Контрольная работа №4 по теме «Объёмы многогранников»	
		Объёмы и поверхности тел вращения (14 часов)	
46		Объём цилиндра	
47		Объём конуса	
48		Объём усечённого конуса	
49		Объём шара	
50		Объём шарового сегмента и сектора	
51		Решение задач по теме «Объёмы тел вращения»	
52		Решение задач по теме «Объёмы тел вращения»	
53		Контрольная работа №5 по теме «Объёмы тел вращения»	
54		Площадь поверхности цилиндра	
55		Площадь поверхности конуса	
56		Площадь сферы	

57		Решение задач по теме «Поверхности тел вращения»	
58		Решение задач по теме «Поверхности тел вращения»	
59		Контрольная работа по теме «Поверхности тел вращения»	
		Обобщающее повторение курса геометрии (9 часов)	
60		Повторение по теме «Аксиомы стереометрии»	
61		Повторение по теме «Параллельность прямых в пространстве»	
62		Повторение по теме «Перпендикулярность прямых в пространстве»	
63		Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	
64		Повторение по теме «Многогранники»	
65		Повторение по теме «Тела вращения»	
66		Повторение по теме «Объёмы многогранников и тел вращения»	
67		Решение задач	
68		Итоговая контрольная работа №7	

