МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

Отдел образования администрации Исетского муниципального района

Рафайловская СОШ филиал МАОУ Исетской СОШ №1

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
На педагогическом совете №1	Старший методист	Директор школы
от «28» августа 2023 г.	Мякишева В.Р.	Гожко О.П.
	«28» августа 2023 г.	Приказ № 122 от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 11 классов

Рафайлово 2023

Рабочая программа по геометрии 10,11 класса

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Рабочая программа по алгебре для 10-11 классов разработана на основе авторской программы геометрия для 10-11 классов, Москва, «Просвещение», 2010 г., автор-составитель: Т.А.Бурмистрова
Рабочая программа разработана согласно письму «О рабочих программах учебных предметов» Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки России № 08-1786 от 28.10.2015 года

Учебник «Геометрия, 10–11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Курс геометрии 10 класса включает в себя главы 1, 2, 3, 4 рассматриваемого учебника. Курс геометрии 11 класса включает в себя главы 5, 6, 7 рассматриваемого учебника.
На изучение курса отводится по 2 часа в неделю, по 68 часов

Планируемые результаты.

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;

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 простейшее сечение 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.

- обобщать изученный в основной школе материал о векторах на плоскости, учить применять векторный метод при решении задач.

Тематическое планирование.

Тема	Количество часов	Контролные работы
10 класс		
Введение	3	
Параллельность прямых и плоскостей	21	2
Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
Многогранники	14	1
Повторение	13	1
итого	68	
11 класс		
Векторы в пространстве	8	
Метод координат в пространстве	15	1
Цилиндр, конус, шар.(17ч)	16	1
Объёмы тел.(18ч)	17	1
Повторение	12	1
итого	68	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»
10 класс

1. Введение в стереометрию Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Учебная цель - знать: основные понятия стереометрии, основные аксиомы стереометрии;

2. Параллельность прямых и плоскостей Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед. Учебная цель - знать: определение параллельных прямых в пространстве, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства, определение и признак скрещивающихся прямых, определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей, свойства параллельных плоскостей, элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей;

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед, куб. Учебная цель - знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости, теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью, определение и признак перпендикулярности двух плоскостей, определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба;

4. Многогранники Понятие многогранника. Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы. Пирамида. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Понятие правильного многогранника. Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Учебная цель - иметь представление о многограннике. Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани; формулу площади полной поверхности 7 прямой призмы; находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник; определение правильной призмы, пирамиды; элементы пирамиды, виды пирамид; виды симметрии в пространстве;

6. Итоговое повторение

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»
11 класс

1. Векторы Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Учебная цель – знать: определение вектора в пространстве, его длины; правила сложения и вычитания векторов; определение компланарных векторов, правило параллелепипеда; теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам;

2. Многогранники Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. 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.

3. 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.

4. Объемы многогранников Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел. Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Понятие объема и его свойства могут быть изучены на ознакомительном уровне с опорой на наглядные представления и жизненный опыт учащихся.

5. 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.

6. Повторение курса геометрии

Календарно– тематическое планирование

Геометрия10 класс 2 ч в неделю, всего 68 ч.

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Плановые сроки прохождения	Фактическая дата
1.	1.	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).		
2.	2.	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).		
3.	3.	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).		
Глава I Параллельность прямых и плоскостей(21 час)				
4.	1.	Параллельность прямых, прямой и плоскости.		
5.	2.	Параллельные прямые в пространстве.		
6.	3.	Параллельность трёх прямых.		
7.	4.	Параллельность прямой и плоскости.		
8.	5.	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».		
9.	6.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		
10.	7.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		
11.	8.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		
12.	9.	Скрещивающиеся прямые.		
13.	10.	Углы с сонаправленными сторонами.		
14.	11.	Угол между прямыми.		
15.	12.	***Контрольная работа №1 (20 минут) по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»***.		
16.	13.	Анализ контрольной работы.		
17.	14.	Параллельные плоскости.		
18.	15.	Свойства параллельных плоскостей.		

19.	16.	Тетраэдр.		
20.	17.	Параллелепипед.		
21.	18.	Задачи на построение сечений.		
22.	19.	Задачи на построение сечений.		
23.	20.	***Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».***		
24.	21.	Анализ контрольной работы.		
Глава II Перпендикулярность прямых и плоскостей(17 часов)				
25.	1.	Перпендикулярные прямые в пространстве.		
26.	2.	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.		
27.	3.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
28.	4.	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.		
29.	5.	Решение задач по теме «перпендикулярность прямой и плоскости».		
30.	6.	Расстояние от точки до плоскости.		
31.	7.	Теорема о трёх перпендикулярах.		
32.	8.	Теорема о трёх перпендикулярах.		
33.	9.	Угол между прямой и плоскостью.		
34.	10.	Угол между прямой и плоскостью.		
35.	11.	Решение задач по теме «перпендикуляр и наклонные. Угол меду прямой и плоскостью».		
36.	12.	Двугранный угол.		
37.	13.	Двугранный угол.		
38.	14.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
39.	15.	Двугранный угол.		
40.	16.	***Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».***		
41.	17.	Анализ контрольной работы.		
Глава III Многогранники (14 часов)				
42.	1.	Понятие многогранника.		
43.	2.	Призма.		
44.	3.	Призма.		
45.	4.	Пирамида.		
46.	5.	Правильная пирамида.		
47.	6.	Усечённая пирамида.		

48.	7.	Решение задач по теме «Пирамида».		
49.	8.	Симметрия в пространстве.		
50.	9.	Понятие правильного многогранника.		
51.	10.	Понятие правильного многогранника.		
52.	11.	Элементы симметрии правильных многогранников.		
53.	12.	Решение задач по теме «Правильные многогранники».		
54.	13.	***Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».***		
55.	14.	Анализ контрольной работы.		
Глава VIII Некоторые сведения из планиметрии (7 часов)				
56.	1.	Угол между касательной и хордой.		
57.	2.	Углы с вершинами внутри и вне угла.		
58.	3.	Вписанный и описанный четырёхугольники.		
59.	4.	Теорема о медиане и биссектрисе треугольника.		
60.	5.	Формулы площади треугольника.		
61.	6.	Теорема Менелая.		
62.	7.	Теорема Чевы.		
Повторение. Решение задач (6 часов).				
63.	1.	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.		
64.	2.	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
65.	3.	Повторение. Многогранники.		
66.	4.	Повторение. Решение задач.		
67.	5.	***Итоговая контрольная работа.***		
68.	6.	Повторение. Итоговый урок.		

Перечень контрольных работ

Номер к.р.	Тема.
К.р.№1	Контрольная работа №1 (20 минут) по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».
К.Р.№2	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»
К.Р.№3	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
К.Р.№4	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»
Итоговая контрольная работа.	

Контрольно-измерительные материалы.

Контрольная работа №1 (20 минут) по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».

1. Основание AD трапеции ABCD лежит в плоскости α. Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках E и F соответственно.

а) Каково взаимное расположение прямых EF и AB?

б) Чему равен угол между прямыми EF и AB, если ? Ответ обоснуйте.

2. Дан пространственный четырехугольник ABCD, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.

а) Выполните рисунок к задаче.

б)* Докажите, что полученный четырехугольник – ромб.

Критерии оценки:

Выполнены верно

Задание 1 – оценка **3 (удовлетворительно)**

Задания с 1 по 2(а) – оценка **4 (хорошо)**

Задания с 1 по 2 – **оценка 5 (отлично)**

Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

1. Прямые *a* и *b* лежат в параллельных плоскостях α и β. Могут ли эти прямые быть: а) параллельными; б) скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

2. Через точку O, лежащую между параллельными плоскостями α и β, проведены прямые *l* и *m*. Прямая *l* пересекает плоскости α и β в точках A1 и A2 соответственно, прямая *m* – в точках B1 и B2. Найдите длину отрезка A2B2, если A1B1 = 14 см, B1O:OB2 = 1 :3.

3*. Изобразите параллелепипед ABCDA1B1C1D1 и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами ребер AB, BC и BB1.

Критерии оценки:

Выполнены верно

Задание 1 с 1 по 3 – оценка **3 (удовлетворительно)**

Задания с 1 по 2 – оценка **4 (хорошо)**

Задания с 1 по 3 – **оценка 5 (отлично)**

Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

1. Диагональ куба равна 8 см. Найдите: а) ребро куба; б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.
2. Сторона AB ромба ABCD равна *a*, один из углов ромба равен 30о. Через сторону AB проведена плоскость α на расстоянии $\frac{a}{2}$ от точки D.

а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α.

б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла DABM, $M \in \alpha$.

в)* Найдите косинус угла между плоскостью ромба и плоскостью α.

Критерии оценки:

Выполнены верно

Задание 1 оценка **3 (удовлетворительно)**

Задания с 1 по 2 (а,б) – оценка **4 (хорошо)**

Задания с 1 по 2 (а, б, в) – **оценка 5 (отлично)**

Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»

1. Основанием пирамиды DABC является правильный треугольник ABC, сторона которого равна *a*. Ребро перпендикулярно к плоскости ABC, а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол 60 о. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда ABCDA1B1C1D1 является ромб ABCD, сторона которого равна *a* и угол равен 30о. Плоскость AD1C1 составляет с плоскостью основания угол 30о.

Найдите: а) высоту ромба;

б) высоту параллелепипеда;

в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;

г)* площадь поверхности параллелепипеда.

Критерии оценки:

Выполнены верно

Задания с 1 по 2 (а) 1 оценка **3 (удовлетворительно)**

Задания с 1 по 2 (а,б) – оценка **4 (хорошо)**

Задания с 1 по 2 (а, б, в, г) – **оценка 5 (отлично)**

Календарно– тематическое планирование

Геометрия 11 класс
2 ч в неделю, всего 68 ч.

№ урока	Темы уроков	План	факт
1.	Вводное повторение.		
2.	Вводное повторение.		
3	**Глава IV. Векторы в пространстве. (6ч)** Понятие вектора в пространстве.		
4	Сложение и вычитание векторов.		
5	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
6	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
7	Компланарные векторы.		
8	Компланарные вектора.		
9	**V Метод координат в пространстве. (15 ч)** Координаты точки и координаты вектора.		
10	Координаты точки и координаты вектора.		
11	Координаты точки и координаты вектора.		
12	Координаты точки и координаты вектора.		
13	Координаты точки и координаты вектора.		
14	Координаты точки и координаты вектора.		
15	Скалярное произведение векторов.		
16	Скалярное произведение векторов.		
17	Скалярное произведение векторов.		
18	Скалярное произведение векторов.		
19	Скалярное произведение векторов.		
20	Скалярное произведение векторов.		
21	***Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве.»***		
22	*Анализ контрольной работы.*		
23	*Зачет № 1по теме «Метод координат в пространстве»*		
24	**VI. Цилиндр, конус, шар. (16 ч)**Цилиндр.		
25	Цилиндр. Решение задач.		
26	Цилиндр. Решение задач.		
27	Конус. Усеченный конус.		
28	Конус. Усеченный конус.		
29	Конус. Решение задач.		
30	Конус. Решение задач.		
31	Сфера.		
32	Сфера.		

33	Сфера.		
34	Сфера.		
35	Сфера.		
36	Сфера.		
37	***Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»***		
38	*Анализ контрольной работы.*		
39	*Зачет № 2по теме « Цилиндр, конус, шар»*		
40	**VII. Объемы тел. (17 ч)** Объем прямоугольного параллелепипеда..		
41	Объем прямоугольного параллелепипеда.		
42	Объем прямоугольного параллелепипеда.		
43	Объем прямой призмы и цилиндра.		
44	Объем прямой призмы и цилиндра.		
45	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
46	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
47	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
48	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
49	Объем наклонной призмы , пирамиды и конуса.		
50	Объем шара и площадь сферы.		
51	Объем шара и площадь сферы.		
52	Объем шара и площадь сферы.		
53	Объем шара и площадь сферы.		
54	***Контрольная работа № 3 «Объемы тел».***		
55	*Анализ контрольной работы.*		
56	*Зачет № 3 «Объемы тел».*		
57	**Повторение. (12 ч)** Решение задач.		
58	Решение задач.		
59	Решение задач.		
60	Решение задач.		
61	Решение задач.		
62	Решение задач.		
63	Решение задач.		
64	Решение задач.		
65	Решение задач.		
66	Решение задач.		
67	***Контрольная работа № 4 (итоговая).***		
68	*Анализ контрольной работ.*		

Контрольно-измерительные материалы.
Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве»

1. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB}$, если A(6; -2; 3), B(1; -2; 5).

2) Даны векторы $\vec{a}$ {2; -1; -2}, $\vec{в}$ {2; 6; -3}. Найдите $\left|3\vec{a}-\vec{b}\right|$.
3) Изобразите систему координат Oxyz и постройте точку A(-1; -2; -6). Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.
4) Дан куб ABCDA1B1C1D1. Найдите угол между прямыми AD1 и BM, где M – середина ребра DD1.
5) Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{m}$ и $\vec{n}$, если $\vec{m}=2\vec{a}+3\vec{b}-\vec{c};\ \vec{n}=2\vec{a}-\vec{b};\ |\vec{a}|=4,\ |\vec{в}|=2,\ \vec{a}\perp\vec{c},\ \vec{в}\perp\vec{c};\ \angle(\vec{a};\vec{b})=60^\circ$

Критерии оценки:
Выполнены верно
Задание с 1 по 3 – оценка **3 (удовлетворительно)**
Задания с 1 по 4 – оценка **4 (хорошо)**
Задания с 1 по 5 – **оценка 5 (отлично)**

Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»

1) Осевое сечение цилиндра – квадрат. Площадь основания цилиндра равна $14\pi\ см^2$. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
2) Высота конуса равна 9 см. Угол при вершине осевого сечения равен 150°.
а) Найти площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 30°.
б) Найти площадь боковой поверхности конуса.
3) Диаметр шара равен 4р. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

Критерии оценки:
Выполнены верно
Задание с 1 по 2(а) – оценка **3 (удовлетворительно)**
Задания с 1 по 2 – оценка **4 (хорошо)**
Задания с 1 по 3 – **оценка 5 (отлично)**

Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел»

1) Апофема правильной треугольной пирамиды равна 6 см, а двугранный угол при основании равен 60°. Найдите объём пирамиды.
2) В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен 3р, а прилежащий угол равен 30°. Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью её основания угол 45°. Найдите объём цилиндра.
3) Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60°. Найдите отношение объёмов конуса и шара.
4) Объём цилиндра равен $92\pi\ см^3$, площадь его осевого сечения $42см^2$. Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

Критерии оценки:
Выполнены верно
Задание с 1 по 2 – оценка **3 (удовлетворительно)**
Задания с 1 по 3 – оценка **4 (хорошо)**
Задания с 1 по 4 – **оценка 5 (отлично)**