

Утверждена

педсоветом

Протокол от

« 30 » 08 2017 г.

№ 1

Согласовано:

Зам.директора по УВР

Горельцева И.А. Протокол

Горельцева И.А.

Рассмотрено

на заседании методсовета

от « 1 » 08 2017 г.

№ 1

Рабочая программа

по геометрии

Класс: 10 - 11

Уровень образования: профильный

Составитель: Хоршева С. Н.,

учитель математики,

высшая квалификационная категория

Год составления программы: 2017- 2018 уч.г.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать¹:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ГЕОМЕТРИЯ

Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного курса

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.

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.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

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. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей. *Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, 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 некомпланарным векторам.

Тематическое планирование

10 класс

Содержание материала	Кол-во часов
Некоторые сведения из планиметрии.	12
Углы и отрезки, связанные с окружностью.	4
Решение треугольников.	4
Теоремы Менелая и Чевы.	2
Эллипс, гипербола и парабола.	2
Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).	3
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	16
§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости	4
§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми Контрольная работа № 1 (20 мин)	3
§ 3. Параллельность плоскостей. Изображение пространственных фигур [1], Приложение 1 Понятие о параллельном проектировании [1], Приложение 1	3
§ 4. Тетраэдр, параллелепипед, куб. Сечения параллелепипеда и тетраэдра.	4
Контрольная работа № 2	1
Зачет № 1	1
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости	5
§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями.	5
§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Площадь ортогональной проекции многоугольника (№ 212)	5
Контрольная работа № 3	1
Зачет № 2	1
Глава III. Многогранники	14
§ 1. Понятие многогранника. Призма Многогранные углы ([9], с. 186) Теорема Эйлера (№ 784)	4
§ 2. Пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	4
§ 3. Правильные многогранники	4
Контрольная работа № 4	1
Зачет № 3	1
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	8

11 класс

Содержание материала	Кол-во часов
Глава IV. Векторы в пространстве	6
§ 1. Понятие вектора в пространстве	1
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2
§ 3. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2
Зачет № 1	1
Метод координат в пространстве	15
§1. Координаты точки и координаты вектора.	5
§2. Скалярное произведение векторов	6
Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	1
§3. Движения.	1
Контрольная работа № 1	1
Зачет №2	1
Глава VI. Цилиндр, конус, шар	16
§1. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	3
§2. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	4
§3. Сфера и шар, их сечения, касательная плоскость к сфере	7
Контрольная работа № 2	1
Зачет №3	1
Глава VII. Объемы тел	17
§1. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объем прямоугольного параллелепипеда.	3
§2. Объем прямой призмы и цилиндра.	3
§3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	5
§4. Объем шара и площадь сферы	4
Контрольная работа № 3	1
Зачет № 4	1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации.	15

Итоговая контрольная работа.	1
------------------------------	----------

Количество контрольных работ:

10 класс – 4;

11 класс – 4.

Календарно-тематическое планирование учебного материала в 10 классе

№ урока	Дата проведения урока	Содержание (тема урока)	Примечание
Некоторые сведения из планиметрии (12 ч)			
1		Угол между касательной и хордой. Теорема о произведении отрезков хорд.	
2		Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.	
3		Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.	
4		Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.	
5		Теорема о медиане. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников.	Самостоятельная работа (15мин)
6		Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей.	
7		Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.	Самостоятельная работа (15мин)
8		Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.	
9		Теорема Менелая.	
10		Теорема Чевы.	
11		Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.	
12		Неразрешимость классических задач на построение.	
Введение. Аксиомы стереометрии(3ч).			
13		Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	
14		Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Аксиомы стереометрии.	
15		Некоторые следствия из аксиом.	
Параллельность прямых и плоскостей (16ч)			
16		Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность трех прямых.	Сам. работа (10 мин)
17		Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства.	
18		Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	Урок-практикум
19		Параллельность прямых, прямой и плоскости.	
20		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.	Фронтальный опрос

21		Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми».	Решение задач на готовых чертежах
22		Решение задач. Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости» (20 мин).	
23		Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей, признак и свойства.	
24		Параллельное проектирование. Центральное проектирование.	Тест(10мин)
25		Изображение пространственных фигур. Решение задач на параллельность плоскостей.	Урок-практикум
26		Тетраэдр. Параллелепипед и его свойства.	
27		Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед».	Урок-практикум
28		Задачи на построение сечений.	
29		Сечения тетраэдра и параллелепипеда. Построения сечений.	Использование электронных материалов
30		Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей».	
31		Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)			
32		Перпендикулярность прямых.	
33		Перпендикулярность прямой и плоскости, признак и свойства.	
34		Решение задач на перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.	
35		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Фронтальный опрос
36		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	Урок-практикум
37		Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.	Математический диктант
38		Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	Решение задач на готовых чертежах
39		Теорема о трех перпендикулярах.	
40		Угол между прямой и плоскостью.	
41		Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	Самостоятельная работа (15мин)
42		Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	
43		Решение задач по теме «Двугранный угол».	Урок-практикум
44		Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Фронтальный опрос
45		Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника.	Тест(10мин)

46		Прямоугольный параллелепипед.	
47		Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	
48		Анализ контрольной работы. Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	
Многогранники (14ч).			
49		Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	
50		Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	
51		Параллелепипед. Куб.	
52		Решение задач по теме «Призма».	Самостоятельная работа
53		Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.	
54		Правильная пирамида.	Урок-практикум
55		Решение задач по теме «Пирамида».	Решение задач на готовых чертежах
56		Усеченная пирамида. Сечения многогранников.	Тест(10мин.)
57		Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	
58		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	Использование пространственных тел
59		Элементы симметрии правильных многогранников. Решение задач по теме «Правильные многогранники».	
60		Обобщающий урок по теме «Многогранники».	
61		Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».	
62		Зачет по теме «Многогранники».	
Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (8ч)			
63		Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	

64		Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.	
65		Решение задач на параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	Самостоятельная работа (15мин)
66		Решение задач по теме «Призма».	
67		Решение задач по теме «Пирамида».	
68		Решение задач по курсу геометрии 10 класса.	
69		Решение задач ЕГЭ прошлых лет.	Использование материалов ЕГЭ прошлых лет
70		Урок-беседа по курсу геометрии 10 класса.	

Календарно-тематическое планирование учебного материала в 11 классе.

№ урока	Дата проведения урока	Содержание (тема урока)	Примечание
1. Векторы в пространстве (6 ч).			
1		Векторы. Коллинеарные векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	
2		Сложение и вычитание векторов.	
3		Умножение вектора на число.	
4		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы.	
5		Разложение по трем некопланарным векторам.	
6		Зачет по теме «Векторы».	
2. Метод координат в пространстве (15ч).			
7		Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве.	
8		Координаты вектора.	
9		Связь между координатами векторов и координатами точек.	Сам. работа (10 мин) дифференцированная
10		Простейшие задачи в координатах.	Математический диктант
11		Формула расстояния между двумя точками.	Сам. работа (10 мин) дифференцированная
12		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
13		Вычисление углов между векторами.	Математический диктант
14		Вычисление углов между прямыми.	Урок-практикум
15		Вычисление углов между прямой и плоскостью.	Урок-практикум
16		Вычисление углов между плоскостями.	Урок-практикум
17		Применение векторно-координатного метода к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
18		Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	
19		Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Параллельный перенос.	Презентация
20		Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве».	
21		Зачет по теме «Метод координат в пространстве».	

3. Цилиндр, конус, шар (16ч).

22		Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	
23		Формула площади поверхности цилиндра.	Решение задач на готовых чертежах
24		Решение задач по теме «Цилиндр».	Урок-практикум
25		Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.	
26		Формула площади поверхности конуса.	Решение задач на готовых чертежах
27		Усеченный конус.	
28		Решение задач по теме «Конус».	Урок-практикум
29		Шар и сфера, их сечения. Взаимное расположение сферы и плоскости.	Математический диктант
30		Касательная плоскость к сфере.	
31		Формула площади сферы.	Решение задач на готовых чертежах
32		Решение задач по теме «Сфера».	
33		Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.	
34		Цилиндрические и конические поверхности.	
35		Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус, шар».	Урок-практикум
36		Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар».	
37		Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар».	

4. Объемы тел (17ч).

38		Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	
39		Формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда.	Решение задач на готовых чертежах
40		Формулы объема прямой призмы и цилиндра.	
41		Решение задач на нахождение объема прямой призмы и цилиндра.	Урок-практикум
42		Самостоятельная работа по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	
43		Объем наклонной призмы.	
44		Формулы объема пирамиды и конуса.	Решение задач на готовых чертежах
45		Решение задач на нахождение объема пирамиды.	Урок-практикум

46		Решение задач на нахождение объема конуса.	Урок-практикум
47		Самостоятельная работа по теме «Объем пирамиды и конуса».	
48		Формула объема шара.	
49		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
50		Формула площади сферы.	Решение задач на готовых чертежах
51		Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы».	
52		Обобщающий урок по теме «Объемы тел».	Урок-практикум
53		Контрольная работа по теме «Объемы тел».	
54		Зачет по теме «Объемы тел».	

Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации (16 ч).

55		Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов. Площадь треугольника.	
56		Многоугольники: параллелепипед, ромб, квадрат, трапеция, прямоугольник. Их свойства и формулы площади.	
57		Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Углы с вершиной внутри и вне круга.	
58		Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	
59		Многогранники. Призма. Пирамида. Сечение плоскостью. Площадь боковой и полной поверхностей. Объем.	
60		Итоговая контрольная работа.	
61		Методы построения сечения многогранника плоскостью.	
62		Тела вращения. Цилиндр и конус. Шар и сфера. Площадь поверхности. Объемы тел вращения.	
63		Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
64		Решение задач на вычисление расстояний в пространстве.	
65		Решение задач по теме «Расстояния и углы».	
66		Решение задач по теме «Площади и объемы».	
67		Решение задач по курсу геометрии 10-11 класса.	
68		Решение задач ЕГЭ по темам «Треугольник» и «Многоугольник» из открытого банка заданий ФИПИ.	
69		Решение задач ЕГЭ по теме «Многогранники» из открытого банка заданий ФИПИ.	
70		Решение задач ЕГЭ по теме «Тела вращения» из открытого банка заданий ФИПИ.	