

10класс. Программа зачета по геометрии.

1часть “Основы планиметрии”.

1. Что изучает планиметрия.
2. Свойство смежных углов.
3. Свойство вертикальных углов.
4. Признаки параллельности прямых.
5. Внешний угол треугольника. Определение. Свойство.
6. Теорема о сумме углов треугольника.
7. Определение средней линии треугольника. Свойство средней линии треугольника.
8. Определения медианы, биссектрисы и высоты треугольника.
9. Свойство биссектрисы угла треугольника. Формула для вычисления длины биссектрисы треугольника.
10. Свойство медиан треугольника. Формула для вычисления длины медианы треугольника.
11. Признаки равенства треугольников.
12. Признаки подобия треугольников. Отношение периметров, площадей, высот подобных фигур.
13. Определение параллелограмма. Свойство сторон и углов параллелограмма.
14. Признаки параллелограмма.
15. Определение прямоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника.
16. Определение ромба. Свойства диагоналей ромба.
17. Определение квадрата. Свойства квадрата.
18. Определение трапеции. Определение средней линии трапеции. Свойство средней линии трапеции.
19. Определение окружности. Определения диаметра, хорды, секущей, касательной.
20. Свойство диаметра перпендикулярного хорде .
21. Свойство дуг, заключенных между параллельными хордами .
22. Свойства касательных, проведенных к окружности из одной точки.
23. Определение вписанного угла, центрального угла. Измерение их величин. Свойство вписанного угла, его связь с центральным углом, опирающимся на ту же хорду.
24. Угол с вершиной внутри круга; угол с вершиной вне круга; угол между касательной и хордой. Измерение их величин.
25. Свойство хорд, пересекающихся в круге.
26. Свойство секущей и касательной, проведенных к окружности из одной точки.
27. Свойство секущих, проведенных к окружности из одной точки.
28. Центр вписанной окружности, центр описанной окружности.
29. Свойство вписанного; описанного четырехугольников.
30. Правильный многоугольник . Формулы для вычисления радиусов вписанной, описанной окружностей.
31. Прямоугольный треугольник:
 - Теорема Пифагора;
 - $\operatorname{tg} \alpha$, $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$;
 - Значение $\operatorname{tg} \alpha$, $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$ для $\alpha = 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$;
 - Свойство высоты прямоугольного треугольника, опущенной на гипотенузу;
 - Зависимость высоты прямоугольного треугольника, опущенной на гипотенузу, от длин его сторон;
 - свойство катета в п/у треугольнике с углом 30° ;
 - Свойство катета и его проекции;
 - формулы для вычисления радиусов вписанной и описанной окружностей;
 - связь между медианой, проведенной к гипотенузе, радиусом описанной окружности, гипотенузой;
 - Зависимость между сторонами и углами прямоугольного треугольника (стр.165).
32. Теорема косинусов. Следствия: связь между диагоналями и сторонами параллелограмма; определение вида треугольника; формула для вычисления длины медианы треугольника; вычисление косинуса угла треугольника.
33. Теорема синусов. Следствие о радиусе описанной окружности.
34. Определение равновеликих фигур.
35. Формулы для вычисления площади:
 - прямоугольника (через сторону; через диагональ);
 - квадрата (через сторону; через диагональ) ;
 - параллелограмма (через высоту; через угол; через диагонали);
 - треугольника (через радиус вписанной окружности; описанной окружности; через стороны; через угол; через высоту);
 - ромба (через угол; через диагонали; через высоту);
 - выпуклого четырехугольника;
 - правильного треугольника;
 - правильного шестиугольника;

- правильного многоугольника;
 - описанного многоугольника;
 - трапеции;
 - равнобедренной трапеции с взаимно-перпендикулярными диагоналями;
 - круга;
 - кругового сегмента;
 - кругового сектора.
36. Вектор. Координаты вектора. Нахождение длины вектора.
 37. Равные вектора, свойства координат.
 38. Коллинеарные вектора, свойства координат.
 39. Координаты середины отрезка.
 40. Нахождение расстояния между точками.
 41. Алгебраические операции над векторами (сумма, разность, умножение вектора на число).
 42. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
 43. Определение скалярного произведения векторов, его свойства.
 44. Нахождение угла между векторами.
 45. Правильный четырехугольник. Формулы для вычисления:
 - длины диагонали;
 - площади (через сторону; через диагональ);
 - радиуса вписанной окружности;
 - радиуса описанной окружности.
 46. Правильный треугольник. Формулы для вычисления:
 - высоты;
 - радиуса вписанной окружности;
 - радиуса описанной окружности;
 - площади.
 47. Правильный шестиугольник. Формулы для вычисления:
 - большой диагонали;
 - малой диагонали;
 - радиуса вписанной окружности;
 - радиуса описанной окружности;
 - углов;
 - площади.

2 часть «Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве.»

1. Что изучает стереометрия.
2. Основные фигуры (неопределяемые понятия) пространства.
3. Аксиомы, выражающие свойства плоскости.
4. Теорема о плоскости, проходящей через три точки.
5. Теорема о плоскости, проходящей через прямую и не принадлежащую ей точку.
6. Теорема о двух точках прямой, принадлежащих плоскости.
7. Взаимное расположение прямых в пространстве.
8. Определение параллельных прямых в пространстве.
9. Определение скрещивающихся прямых в пространстве.
10. Теорема о существовании прямой, параллельной данной.
11. Признак параллельности прямых (о двух прямых, параллельных третьей).
12. Способы задания плоскостей.
13. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
14. Определение параллельности прямой и плоскости в пространстве.
15. Признак параллельности прямой и плоскости в пространстве.
16. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.
17. Определение параллельности плоскостей в пространстве.
18. Признаки параллельности плоскостей в пространстве.
19. Теорема о двух параллельных плоскостях, пересеченных третьей плоскостью.
20. Теорема о параллельных отрезках, заключенных между параллельными плоскостями.
21. Теорема о существовании плоскости, параллельной данной.