К зачету №1:

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В X КЛАССЕ.
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ
(6 часов в неделю, всего 210 часов, в том числе 5 резервных часов)
Алгебраический компонент – 140 часов
Геометрический компонент – 70 часов

Тема 1. Функция (11 часов)

Сложная функция. Обратная функция.

Построение графиков функций: $y = f(|x|)$, $y = |f(x)|$, $y = |f(|x|)|$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

сложная функция; обратимая функция; обратная функция;

знают:

правила построения графиков функции $y = f(|x|)$, $y = |f(x)|$, $y = |f(|x|)|$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$;

алгоритм определения обратимости функции, заданной формулой;

умеют:

находить аналитическое выражение сложной функции по аналитическому выражению двух функций;

определять функции, в виде которых представлена композиция функций (сложная функция);

находить аналитическое выражение обратной функции по аналитическому выражению заданной обратимой функции;

строить график функции, обратной заданной обратимой функции; графики функций $y = f(|x|)$, $y = |f(x)|$, $y = |f(|x|)|$ с помощью преобразования графика функции $y = f(x)$.

Тема 2. Многочлены (12 часов)

Операции с многочленами. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Разложение многочлена на множители. Корни многочлена. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера.

Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

многочлен; частное многочленов; деление многочленов с остатком;

знают:

правила выполнения операций с многочленами; правило деления многочленов с остатком;

теоремы Безу и следствие из нее; о корнях многочлена;

умеют:

выполнять операции с многочленами;

применять теорему Безу и следствие из нее для решения задач;

применять схему Горнера для решения задач;

находить целые корни многочлена.

Тема 3. Тригонометрия (48 часов)

Единичная окружность. Градусная и радианная мера произвольного угла. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла.

Соотношения между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла (тригонометрические тождества).

Тригонометрические функции числового аргумента. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (некоторые виды тригонометрических уравнений).

Тригонометрические неравенства.

Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности. Формулы двойного и половинного аргументов. Формулы преобразования суммы и разности синуса (косинуса) в произведение и произведения в сумму (разность). Применение формул при преобразовании выражений и решении тригонометрических уравнений и неравенств, исследования свойств функций.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

единичная окружность; поворот точки $P_0(1;\ 0)$ вокруг начала координат; синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; тригонометрические функции числового аргумента; периодическая функция; арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа; тригонометрическое уравнение; тригонометрическое неравенство; обратные тригонометрические функции;

знают:

свойства тригонометрических функций;

формулы приведения; синус, косинус и тангенс суммы и разности; двойного и половинного аргументов; преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму (разность);

числовые значения выражений $\sin\alpha$, $\cos\alpha$ при α, равном 0, $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$, π, $\frac{3\pi}{2}$, 2π, и $\operatorname{tg}\alpha$, $\operatorname{ctg}\alpha$ для этих углов (в случае существования этих значений);

значения выражений $\arcsin a$ и $\arccos a$ при a, равном 0, $\pm\frac{1}{2}$, $\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$, ±1, и выражений $\operatorname{arctg} a$ и $\operatorname{arcctg} a$ при a, равном 0, $\pm\frac{\sqrt{3}}{3}$, ±1, $\pm\sqrt{3}$;

формулы решения простейших тригонометрических уравнений;

умеют:

переводить градусную меру углов в радианную и выполнять обратные действия;

строить углы по заданной градусной или радианной мере;

использовать единичную окружность для нахождения значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса заданных углов;

строить углы по заданному значению их синуса, косинуса, тангенса и котангенса;

находить числовые значения тригонометрических выражений, используя значения тригонометрических функций и соответствующие формулы;

доказывать тригонометрические тождества;

выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью тригонометрических формул;

находить числовые значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;

строить графики тригонометрических функций и применять их свойства;

строить графики обратных тригонометрических функций и применять их свойства;

находить период функции, наименьший положительный период;

решать простейшие тригонометрические уравнения;

решать простейшие тригонометрические неравенства;

решать различные типы тригонометрических уравнений и неравенств.

Введение в стереометрию (14 часов)

Пространственные фигуры. Многогранники: призма, прямая призма, правильная призма, куб, параллелепипед, пирамида, правильная пирамида.

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Построение сечений многогранников плоскостью.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

призма, прямая призма, правильная призма; куб, параллелепипед; пирамида, правильная пирамида;

знают:

аксиомы стереометрии и следствия из них;

умеют:

доказывать следствия из аксиом;

применять аксиомы и следствия из них для решения задач;

строить сечения многогранников плоскостью.

Тема 8. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)

Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Свойства параллельных прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Угол между прямыми.

Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Прямая, параллельная плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Свойство прямой, параллельной плоскости.

Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных прямых и плоскостей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся

правильно употребляют термины и используют понятия:

параллельные прямые; скрещивающиеся прямые; угол между скрещивающимися прямыми; параллельные прямая и плоскость; параллельные плоскости;

знают:

признаки параллельности прямых; скрещивающихся прямых; параллельности прямой и плоскости; параллельности плоскостей;

теорему о нахождении угла между скрещивающимися прямыми;

свойства параллельных прямых; параллельных прямой и плоскости; параллельных плоскостей; противолежащих граней прямоугольного параллелепипеда;

умеют:

устанавливать взаимное расположение прямых в пространстве;

находить угол между скрещивающимися прямыми;

строить сечения многогранников плоскостью с использованием теорем о параллельности прямых и плоскостей;

решать задачи (в том числе на доказательство) с использованием признаков и свойств параллельности прямых и плоскостей в пространстве;

доказывать признаки и свойства параллельных прямых и плоскостей.

Вопросы зачета
№1, 10 класс:
2023-2024

алгебраический компонент

1. сложная функция; аналитическое выражение сложной функции по аналитическому выражению двух функций;
2. обратимая функция, алгоритм определения обратимости функции, заданной формулой
3. аналитическое выражение обратной функции по аналитическому выражению заданной обратимой функции
4. график функции, обратной заданной обратимой функции
5. правила построения графиков функции y = f(|x|), y = |f(x)| с помощью преобразований графика функции y = f(x);
6. многочлен; правила выполнения операций с многочленами; правило деления многочленов с остатком
7. формулы сокращенного умножения
8. теорема Безу и следствие из нее о корнях многочлена
9. единичная окружность, числовые значения выражений sinα, cos α при α, равном $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$ и tg α, ctg α для этих углов (в случае существования этих значений)
10. градусная и радианная мера произвольного угла; перевод градусной меры угла в радианную и обратно
11. определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла.
12. соотношения между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла
13. тригонометрические функции числового аргумента, их свойства и графики.
14. Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа
15. обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
16. формулы приведения;
17. формулы синуса, косинуса и тангенса суммы и разности;
18. формулы двойного и половинного аргументов;
19. формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму (разность);
20. Определение периодической функции и наименьший положительный период функции
21. простейшие тригонометрические уравнения sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a.

геометрический компонент

1. призма
2. прямая призма, наклонная призма
3. правильная призма
4. диагональ призмы, диагональное сечение призмы, пирамиды
5. параллелепипед, прямой параллелепипед,
6. прямоугольный параллелепипед, его измерения

7. куб
8. пирамида
9. правильная пирамида
10. площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды
11. теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды
12. аксиомы стереометрии
13. следствие из аксиом стереометрии (теорема о способе задания плоскости через прямую и точку)
14. следствие из аксиом стереометрии (теорема о способе задания плоскости через две прямые)
15. определения секущей плоскости, сечения многогранника
16. параллельные прямые в пространстве
17. Теорема о возможности проведения через точку прямой, параллельной данной
18. Теорема.Признак параллельности прямых
19. скрещивающиеся прямые
20. признак скрещивающихся прямых
21. угол между прямыми
22. теорема о нахождении угла между скрещивающимися прямыми
23. прямая, параллельная плоскости
24. Теорема. Признак параллельности прямой и плоскости
25. Теорема. О свойстве прямой, параллельной плоскости
26. параллельные плоскости
27. Теорема. Признак параллельности плоскостей
28. Теорема. О линии пересечения двух параллельных плоскостей третьей
29. Теорема. О возможности проведения через точку плоскости, параллельной данной
30. Теорема. Об отрезках параллельных прямых, заключенных между параллельными плоскостями

ТЕОРЕМЫ С ДОКАЗАТЕЛЬСТВОМ ВЫДЕЛЕНЫ ЦВЕТОМ

Образец билета

1. Диагональ призмы, диагональное сечение пирамиды
2. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла поворота
3. Теорема. Признак параллельности плоскостей
4. Дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 18. Точка Q — середина ребра A_1B_1. Постройте сечение призмы плоскостью ACQ и найдите его периметр.
5. Сократите дробь $\frac{2x^4+x^3+4x^2+x+2}{x^3-2x^2+x-2}$

1. Определение угла между прямыми на плоскости и в пространстве
2. Свойство графиков взаимно обратных функций, пример.
3. Теорема. Свойство прямой, параллельной плоскости
4. Докажите тождество: $\frac{sin^4\alpha-cos^4\alpha}{(1-cos\alpha)(1+cos\alpha)}+2ctg^2\alpha=\frac{1}{sin^2\alpha}$
5. Дан равнобедренный треугольник ABC, $AB=BC=6$, $AC=4\sqrt{2}$, AM - медиана треугольника. Через вершину C проведена плоскость α, параллельная стороне AB. Прямая AM пересекает плоскость α в точке F. Найдите расстояние между точками A и F.