

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Горшкова Надежда Кирилловна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 16.02.2026 15:24:17  
Уникальный программный ключ:  
6e4febd30540ffff35fc4c6217bc0cf1c72a27f9

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Чебоксарский экономико-технологический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**УПУУ.01 МАТЕМАТИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности

**25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**

Разработан в соответствии с требованиями  
Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по  
специальности 25.02.08 Эксплуатация  
беспилотных авиационных систем

УТВЕРЖДЕН  
приказом от «29» мая 2025 г. №280

РАССМОТРЕНА

на заседании цикловой комиссии  
математических и естественно-научных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ /Иванова Н.Н. /

Разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Чебоксарский экономико-технологический колледж»  
Министерства образования Чувашской Республики

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.
2. Программа текущей аттестации (комплект оценочных средств для оценки уровня освоения умений, усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении текущего контроля).
3. Программа промежуточной аттестации (комплект оценочных средств для оценки освоения умений и усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении промежуточной аттестации).

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ФОС предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины и состоит из программы текущей аттестации и программы промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем;
- рабочей программы учебной дисциплины УПУУ.01 Математика

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения письменных заданий по теме занятия. В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное корректирующее общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### **личностных**

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

#### **метапредметных**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **предметных**

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **Общие компетенции (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

## **2. ПРОГРАММА ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Формы и методы текущего контроля:** устный и письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ, выполнение и защита реферата, аудиторная самостоятельная работа, исследовательское задание – создание и защита электронной презентации, самостоятельная работа и т.п.

При проведении аудиторной контрольной работы обучающийся прочитывает задания соответствующего варианта контрольной работы и отвечает письменно на вопросы (решает задания) в любом порядке. Время выполнения контрольной работы: 45 мин.

Реферативное задание является формой самостоятельной работы обучающихся. Реферат выполняется в соответствии с методическими рекомендациями по его выполнению, оформляется в бумажном варианте в соответствии со стандартом колледжа и по желанию обучающегося может сопровождаться электронной презентацией. Защита реферата проводится в устной форме в рамках теоретических занятий.

Аудиторная самостоятельная работа проводится после выполнения практической работы по изученной теме. Задания выполняются обучающимся в строгой последовательности без консультации преподавателя.

Выполнение исследовательского задания, результатом которого выступает разработка электронной презентации, является формой самостоятельной работы обучающихся. Электронная презентация разрабатывается обучающимися индивидуально. Защита презентации проводится в устной форме в рамках теоретических занятий. При подготовке выступления по презентации можно руководствоваться рекомендациями к подготовке устного сообщения.

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций;

Письменный контроль – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуаций, выполнением практических заданий по отдельным темам (разделам) курса;

Комбинированный опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам;

Защита и презентация домашних заданий – контроль знаний по индивидуальным или групповым домашним заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, прослеживать логическую связь между темами курса

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.

При проведении текущего контроля успеваемости обучающихся используются следующие критерии оценок:

1) Критерии оценки выполнения устного опроса, контрольной работы, тестовых заданий, аудиторной самостоятельной работы:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Все запланированные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

2) Критерии оценки реферата:

оценка **«отлично»** выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами;

оценка **«хорошо»** выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

3) Критерии оценки электронной презентации:

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий (0-20 баллов)	обоснование выбора темы, знание предмета и свободное владение материалом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий (0-20 баллов)	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий (0-20 баллов)	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и т.д.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и т.д.
4. Психологический критерий (0-20 баллов)	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации (0-20 баллов)	соблюдение требований к первому и последнему слайдам, прослеживание обоснованной последовательности слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, органичное соответствие дизайна презентации ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Количество набранных баллов по критериям оценки презентации	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

В соответствии с принципами технологии групповой работы при оценивании электронной

презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы. Студенты, не представившие готовую электронную презентацию или представившие работу, которая была оценена на «неудовлетворительно», не допускаются к сдаче экзамена по дисциплине.

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Вопросы для экзамена:

1. Используя определение производной вывести формулу производной для функции  $y = kx + b$ .
2. Получить формулу производной для функции  $y = x^2$  (пользуясь определением производной).
3. Сформулировать правила дифференцирования и доказать одно из правил.
4. Получить уравнение касательной к графику функции.
5. Сформулировать теоремы, устанавливающие характер монотонности функции, и достаточные условия экстремума, показать применение на примере.
6. Алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке. Применение показать на конкретном примере.
7. Определение и свойства корня  $n$ - степени. Привести примеры.
8. Степенные функции и их свойства.
9. Показательная функция, ее свойства и график.
10. Определение логарифма, свойства логарифмов.
11. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
12. Понятие перпендикуляра, наклонной, проекции. Теорема о трех перпендикулярах (с доказательством).
13. Призма, основные элементы, свойства. Площадь поверхности и объем призмы.
14. Пирамида, основные элементы, свойства. Площадь поверхности и объем пирамиды.
15. Параллелепипед и его свойства (одно из свойств доказать).
16. Цилиндр, его элементы, сечения, свойства. Площадь поверхности и объем цилиндра.
17. Конус, его элементы, свойства, сечения. Площадь поверхности и объем тела.
18. Понятие шара, сферы. Сечения, касательная плоскость. Формулы для вычисления площади сферы и объема шара.
19. Признаки параллельности прямых и плоскостей в пространстве.
20. Признак перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве.
21. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Основные тождества.
22. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график.
23. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график.
24. Функции  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.
25. Формулы двойного аргумента.

### Практическое задание к экзамену

1. Найдите все первообразные функции  $f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$ .
2. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции  $f(x) = 3x^3 + 2x - 5$  в его точке с абсциссой  $x = 2$ .
3. Найдите первообразную функции  $f(x) = x^2 - 5$ , график которой проходит через точку  $(3;4)$ .
4. Найдите промежутки возрастания функции  $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x$ .
5. Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = 3x^2 + 18x + 7$  на промежутке  $[-5; -1]$ .
6. Найдите точки экстремума функции  $f(x) = 2x^3 - \frac{1}{2}x^4 - 8$ .
7. Решите уравнение  $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$ .
8. Найдите  $\cos x$ , если  $\sin x = \frac{12}{13}$ ,  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ .
9. Решите уравнение  $\log_2(2x+1) = \log_2 3 + 1$ .  
Найдите значение производной функции  $y = 3x + \sqrt{x}$ , при  $x=16$ .

## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

### Тема: Производная и ее приложения

1. Предел отношения приращения функции в точке  $x$  к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется...
  - а) производной функции
  - б) неопределенным интегралом
  - в) пределом функции
  - г) первообразной
2. Если материальная точка движется по закону  $S(t)$ , то первая производная от пути по времени есть...
  - а) угловой коэффициент
  - б) ускорение движения
  - в) скорость в данный момент времени
  - г) нет верного ответа
3. Геометрический смысл производной состоит в том, что ...
  - а) она равна пределу функции
  - б) она равна всегда нулю
  - в) она равна угловому коэффициенту касательной
  - г) она равна максимальному значению функции
4. Дифференцирование – это...
  - а) вычисление предела
  - б) вычисление приращения функции
  - в) нахождение производной от данной функции
  - г) составление уравнения нормали
5. Уравнение касательной к данной линии в точке  $M$  имеет вид...
  - а)  $y - y_0 = y'(x)(x - x_0)$
  - б)  $y = y'(x)(x - x_0)$
  - в)  $y - y_0 = x - x_0$
  - г)  $y = y' \cdot x$
6. Производная постоянной величины равна...
  - а) единице
  - б) самой постоянной
  - в) не существует
  - г) нулю
7. Функция возрастает на заданном промежутке, если...
  - а) первая производная положительна
  - б) вторая производная положительна
  - в) первая производная отрицательна
  - г) первая производная равна нулю
8. Найдите производную функции  $y = x^3 + \cos x$ .
  - а)  $y' = 3x^2 - \sin x$
  - б)  $y' = x^3 - \sin x$
  - в)  $y' = 3x^2 + \sin x$
  - г)  $y' = x^3 \ln 3 + \sin x$
9. Найдите производную функции  $y = 2x - \sin x$ .
  - а)  $y' = x^2 - \cos x$
  - б)  $y' = x^2 - \sin x$
  - в)  $y' = 2 - \cos x$
  - г)  $y' = 1 + \cos x$
10. Найдите производную функции  $y = 2^x + 1$ .
  - а)  $y' = 2^x \cdot \ln 2$
  - б)  $y' = x \cdot 2^{x-1}$
  - в)  $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$
  - г)  $y' = x \cdot 2^{x-1} + 1$

**Тема: Основы тригонометрии**

1 вариант.

1. Тест:
  - a. Выразить в радианах угол  $\alpha = 20^\circ$ 
    - 1)  $\pi/5$
    - 2)  $\pi/7$
    - 3)  $\pi/9$
    - 4)  $\pi/10$
  - b. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка  $t = 240^\circ$ 
    - 1) I
    - 2) II
    - 3) III
    - 4) IV
  - c. Найдите значение выражения:  $2\cos 30^\circ + 2\cos 60^\circ - \operatorname{tg} 60^\circ$ .
    - 1) 0;
    - 2) 2;
    - 3) 1;
    - 4) -1;
    - 5) 3.
  - d. Вычислить, используя тригонометрический круг  $\sin 330^\circ$ 
    - 1)  $\frac{1}{2}$
    - 2)  $-\frac{1}{2}$
    - 3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
    - 4)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - e. Вычислить, используя тригонометрический круг  $\cos 210^\circ$ 
    - 1)  $\frac{1}{2}$
    - 2)  $-\frac{1}{2}$
    - 3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
    - 4)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
2. Найдите  $\sin t$ , если  $\cos t = -0,8$ ,  $\pi < t < \frac{3\pi}{2}$
3. Упростите выражение:
  - a.  $1 - \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$
  - b.  $\operatorname{tg}(\pi + \alpha) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) - \sin(\pi + \alpha) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$
  - c.  $\frac{\sin 35^\circ + \sin 85^\circ}{\cos 25^\circ}$
  - d.  $\frac{\sin 2\alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$
4. Вычислите:
  - a.  $\cos 107^\circ \cdot \cos 17^\circ + \sin 107^\circ \cdot \sin 17^\circ$
  - b.  $2\cos \frac{\pi}{8} \cdot \sin \frac{\pi}{8}$
5. Докажите тождество:
  - a.  $\frac{\sin t + \sin 3t}{\cos t + \cos 3t} = \operatorname{tg} 2t$
  - b.  $2\sin^2 t \cdot \cos^2 t + \cos^4 t + \sin^4 t = 1$

2 вариант

1. Тест:

a. Выразить в радианах угол  $\alpha = 240^\circ$

- 1)  $4\pi/5$     2)  $2\pi/3$     3)  $4\pi/3$     4)  $3\pi/2$

b. Какой четверти числовой окружности принадлежит точка  $t = 140^\circ$

- 1) I    2) II    3) III    4) IV

c. Найдите значение выражения:  $2\cos 60^\circ + 2\sin 30^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ$ .

- 1) 0;    2) 2;    3) 1;    4) -1;    5) 3.

d. Вычислить, используя тригонометрический круг  $\sin 210^\circ$

- 1)  $\frac{1}{2}$     2)  $-\frac{1}{2}$     3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     4)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

e. Вычислить, используя тригонометрический круг  $\cos 150^\circ$

- 1)  $1/2$     2)  $-1/2$     3)  $\sqrt{3}/2$     4)  $-\sqrt{3}/2$

2. Найдите  $\cos t$ , если  $\sin t = 0,6, \frac{\pi}{2} < t < \pi$

3. Упростите выражение:

a.  $1 - \sin^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$

b.  $\operatorname{ctg}(\pi - \alpha) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) - \operatorname{tg}(2\pi + \alpha) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$

c.  $\frac{\cos 24^\circ - \cos 84^\circ}{\sin 54^\circ}$

d.  $\cos 2t + \sin^2 t$

4. Вычислите:

a.  $\sin 63^\circ \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \sin 27^\circ$

b.  $\cos^2 \frac{\pi}{12} - \sin^2 \frac{\pi}{12}$

5. Докажите тождество:

a.  $\frac{\sin 2t + \sin 4t}{\cos 2t - \cos 4t} = \operatorname{ctg} t$

b.  $\sin^4 t - \sin^2 t = \cos^4 t - \cos^2 t$

**Вариант №1**

1. Аксиома – это...
2. Элементом пересечения двух плоскостей является...
3. Скрещивающиеся прямые – это...
4. Через три точки можно провести...
5. Перпендикуляром к плоскости называют...
6. Если прямая и плоскость имеют две общие точки, то ...
7. Если длины двух наклонных равны, то...
8. Величиной двугранного угла является...
9. Для того чтобы прямая была перпендикулярна плоскости необходимо...

**Вариант №2**

1. Стереометрия – это...
2. Основные понятия стереометрии: ...
3. Совпадающие прямые – это...
4. Элементом пересечения двух прямых является...
5. Проекцией наклонной на плоскость называют...
6. Что больше длина проекции или длина наклонной?
7. Двугранный угол – это...
8. Перечислите способы задания плоскости.
9. Для того чтобы две плоскости были параллельны необходимо...

**Ответы.**

**Вариант №1**

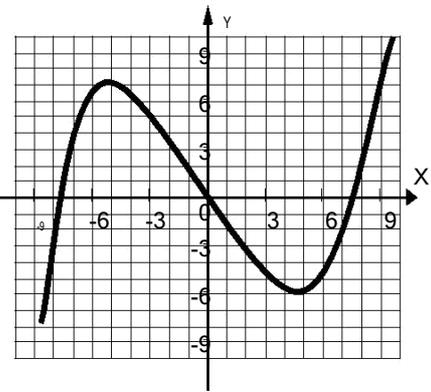
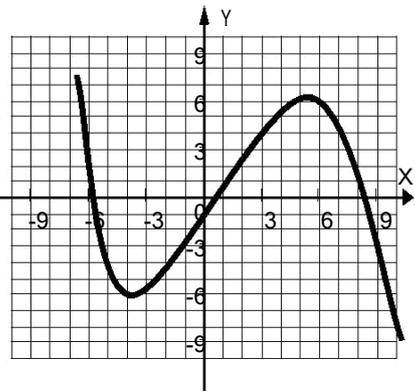
1. Аксиома-это предложение, не требующее доказательств.
2. Прямая
3. Скрещивающиеся прямые- это прямые, лежащие в разных плоскостях, непараллельные и непересекающиеся
4. Плоскость
5. Прямую, проведённую к плоскости под углом  $90^\circ$
6. Прямая принадлежит плоскости (они совпадают)
7. Длины их проекций будут равными
8. Величина его линейного угла
9. Чтобы она была перпендикулярна любой прямой, принадлежащей этой плоскости

**Вариант №2**

1. Стереометрия-это раздел геометрии, изучающий свойства фигур в пространстве.
2. Точка, прямая, плоскость
3. Совпадающие прямые-это прямые, лежащие в одной плоскости и имеющие бесконечное множество общих точек
4. Точка
5. Отрезок, принадлежащий плоскости и заключённый между основаниями наклонной и перпендикуляра
6. Больше длина наклонной
7. Угол, образованный при пересечении двух плоскостей
8. Плоскость можно провести через:  
Три точки;  
Прямую и не принадлежащую ей точку;  
Через две пересекающиеся прямые
9. Чтобы две пересекающиеся прямые одной плоскости были соответственно параллельны двум пересекающимся прямым другой плоскости

**Тема: «Графическое решение уравнений и неравенств»**

Цель: применять на практике основополагающие понятия по теме «Основные свойства функции»; уметь строить графики функций  
 Оборудование: чертёжные инструменты  
 Время выполнения работы: 90 минут

<u>I вариант</u>	<u>II вариант</u>
1. Контрольные вопросы:	
а) что такое функция; возрастающая, убывающая функция? б) что такое область определения функции; в) перечислите основные свойства функции.	
2. Найдите область определения функции:	
$1) y = \sqrt{x^2 - 8x + 15} ;$ $2) y = \frac{3x - 2}{4x - 4} .$	$1) y = \frac{x^2 + x - 6}{\sqrt[3]{x^3 + 1}}$ $2) y = \frac{3x^3 + 1}{x^2 - 9} .$
$y = f(x)$	
	
4. Построить график функции:	
$1) y = x^2 + x - 6 ;$ $2) y = \frac{12}{x} - 1 .$	$1) y = x^2 - 4 ;$ $2) y = \frac{4}{x} .$

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестового задания формируются следующим образом:

- при проверке заданий закрытого типа с указанием одного варианта ответа выставляется 1 балл за правильный ответ.
  - при проверке заданий открытого типа с указанием правильного варианта ответа выставляется 2 балла за правильный ответ; 0 баллов за неверный ответ;
  - при проверке задания открытого типа с указанием развернутого варианта ответа выставляется 3 балла за правильный ответ; 2 балла за правильный ответ с незначительными недочетами; 1 балл за ответ, имеющий существенные недостатки, но при дополнении ответ может стать правильным; 0 баллов за полностью неверный ответ.
- 
- оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 100% - 93% баллов;
  - оценка «хорошо» - 92% - 73% баллов;
  - оценка «удовлетворительно» - 72% - 56% баллов;
  - оценка «неудовлетворительно» - менее 55% баллов.