

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е. В. Золотухина»



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**
по учебной дисциплине Математика

для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

ОДОБРЕНА
Предметно-циклоной
комиссией

Елпанская С.В.
(подпись)
2019 г.

Рекомендовано к использованию
решением методического
совета № 1
от 19.09.2019г.

Председатель совета
зам. деканом по УМПР
Камиткова С.И.
(подпись)
2019 г.

Разработал (а): Дулукина А.И.

Рецензент: ФИО.

В методических рекомендациях содержится рекомендация по выполнению практических занятий по дисциплине Математика для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Изложены требования к порядку выполнения практических занятий, содержанию, структуре. Предназначены для обучающихся 1 курса по дисциплине Математика.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации предназначены для проведения практических занятий по дисциплине Математика для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Методические рекомендации по выполнению практических занятий разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины Математика по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Содержание лабораторно-практических занятий позволяет осветить:
-практические приемы,
-методы и способы решения задач,
-практическое применение дисциплины,
-практические приемы решения проблемных вопросов.

При освоении специальностей по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих технического и естественнонаучного профиля: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

По предмету название дисциплины на проведение практических занятий отводится 40 часов из 160 часов.

Ожидаемый результат от использования данных методических рекомендаций в образовательном процессе овладение обучающимися знаниями и умениями, предусмотренными ОПОП.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

умений:

У 1. Выполнить арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать числовые выражения

У 2. Находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах

У 3. Выполнить преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций

У 4. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции

У 5. Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках

У 6. Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций

У 7. Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин

У 8. Находить произвольные элементарных функций

У 9. Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков

У 10. Применить производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения

У 11. Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла

У 12. Умение решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы

У 13. Использовать графический метод решения уравнений и неравенств

У 14. Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными

У 15. Решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах

У 16. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул

У 17. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов

У 18. Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями.

У 19. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении

У 20. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве

У 21. Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач

У 22. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды

У 23. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длины, углов, площадей, объёмов)

У 24. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

У 25. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

У 26. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

3 1. 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.

3 2. 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.

3 3. Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности

3 4. Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

общих компетенций:
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В методических рекомендациях по выполнению практических занятий содержится инструкция с четким алгоритмом хода работы. Каждое практическое занятие включает краткий теоретический материал, примеры и набор заданий. Методические рекомендации могут быть использованы для самостоятельной работы студентов, то есть для самостоятельного выполнения студентами практических работ. Практические занятия необходимо выполнять в специальных тетрадях с указанием номера, темы, целей работы.

Ход работы

1. Познакомиться с теоретическим материалом.
2. Сделать краткий конспект теоретического материала в рабочих тетрадях (основные понятия, определения, примеры).
3. Выполнение практической работы по заданию преподавателя.
4. Сдать преподавателю отчёт по практическому занятию

Критерии оценивания практических занятий

Оценки за выполнение лабораторно-практических работ выставляются по пятибалльной системе и учитываются как показатели текущей успеваемости обучающихся.
Оценка «5» ставится, если верно и рационально решено 90%-100% предлагаемых заданий, допустим один недочёт.

Оценка «4» ставится, при безысходном выполнении 80% предлагаемых заданий.

Оценка «3» ставится, если выполнено 50%-70% предлагаемых заданий.

Оценка «2» ставится – выполнено менее 50% предлагаемых заданий.

Перечень лабораторно-практических занятий

1. Практическое занятие № 1 «Арифметические действия над числами, нахождение приближённых значений величин»
2. Практическое занятие № 2 «Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радиантами»
3. Практическое занятие № 3 «Решение иррациональных уравнений»
4. Практическое занятие № 4 «Преобразование выражений, содержащих степени»
5. Практическое занятие № 5 «Решение показательных уравнений»
6. Практическое занятие № 6 «Решение показательных неравенств»
7. Практическое занятие № 7 «Логарифм. Логарифмирование выражений. Потенцирование выражений»
8. Практическое занятие № 8 «Решение логарифмических уравнений»
9. Практическое занятие № 9 «Применение признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей для решения задач»
10. Практическое занятие № 10 «Решение задач на параллельные и ортогональные проектирование»
11. Практическое занятие № 11 «Решение комбинаторных задач»
12. Практическое занятие № 12 «Решение прикладных задач»
13. Практическое занятие № 13 «Координаты и векторы»
14. Практическое занятие № 14 «Применение основных тригонометрических тождеств»
15. Практическое занятие № 15 «Применение формул сложения»
16. Практическое занятие № 16 «Применение формул удвоения, приведения»
17. Практическое занятие № 17 «Решение тригонометрических уравнений, неравенств»
18. Практическое занятие № 18 «Решение уравнений и систем уравнений»
19. Практическое занятие № 19 «Решение неравенств»
20. Практическое занятие № 20 «Предэкзамениционная контрольная работа»

Практическое задание №1

Тема: «Арифметические действия над числами, нахождение приближённых значений величю»

Цель: Овладение навыками выполнения арифметических действий над числами.

Задачи: 1. Научиться выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы, сравнивать числовые выражения.
2. Научиться оформлять отчеты по ПР по математике.

Студент должен уметь: У1-2

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе, устный опрос.

2. Выполнение заданий

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий

Задания:

Вариант 1

1. Запишите числа в порядке возрастания: $3; 5\sqrt{3}; \sqrt{\frac{9}{25}}; \frac{1}{4}; 8; \frac{2}{\sqrt{3}}; 7,5; 14,3$.

2. Запишите в виде десятичной дроби: $\frac{2}{11} + \frac{1}{9}$;

3. Вычислите: $1) \left(11 - 9\frac{1}{2}\right) + 20$;

$2) \left(\frac{8}{15} - 1\frac{7}{20}\right) + (2,8 + 0,2)$;

$3) \left(3\frac{1}{3} \cdot 6,6 + 2 + 12,75\right) + \left(\frac{2}{3} - \frac{20}{51} + 1\frac{16}{17}\right) + 2,5$.

Вариант 2

1. Запишите числа в порядке возрастания: $7; 3\sqrt{3}; \sqrt{\frac{16}{121}}; \frac{1}{9}; 12; \frac{222}{\sqrt{3}}; 15,3; 99$.

2. Запишите в виде десятичной дроби: $\frac{8}{13} + \frac{2}{3}$

3. Вычислите: $1) \left(\frac{18}{25} - 6,52\right) \cdot 9$;

$2) 12\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{4} - 0,125\right)$;

$3) \left(75 + 4\frac{1}{6} - 3\frac{9}{23}\right) \cdot \left(\frac{5}{18} + 0,35 - \frac{11}{15}\right) + 1,4$

Вариант 3

1. Запишите числа в порядке возрастания: $6; \sqrt{7}; \sqrt{\frac{9}{36}}; \frac{3}{7}; 5; \frac{2}{\sqrt{5}}; 12,1; 206$.

2. Запишите в виде десятичной дроби: $\frac{1}{3} + 1,25$;

3. Вычислите: $1) 13,625 + \left(2,6 + \frac{1}{8}\right)$;

$2) \left(0,5 + \frac{4}{5} - \frac{3}{5}\right) (3 + 5,32 - 0,12)$;

3) $\left(\frac{19}{6} + 43,75\right) \div \frac{5}{6} + \left(13,3 - 11\frac{1}{2}\right) + 1,8 - 26,8 + 6,7$.

Вариант 4

1. Запишите числа в порядке возрастания: $2; 2\sqrt{17}; \sqrt{\frac{25}{625}}; \frac{2}{19}; 14; \frac{\sqrt{6}}{5}; 17,4; 192$.

2. Запишите в виде десятичной дроби: $\frac{1}{6} + 0,33$

3. Вычислите: $1) 0,03 \cdot \left(4,05 - 3\frac{13}{20}\right)$;

$2) \left(\frac{1}{4} - 14,05\right) + 0,04 + 13,8 + \frac{1}{13}$;

$3) \left(3\frac{7}{18} - 2\frac{25}{36} + \frac{5}{9}\right) \cdot 6\frac{6}{11} + 2,4 \cdot 20,15 \div 24,18 - \frac{10}{11}$

Контрольные вопросы:

1. Какие числа называются рациональными? Иррациональными?
2. Какая бесконечная десятичная дробь называется периодической?
3. Что называется множеством действительных чисел?
4. Какие действительные числа называются равными?

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание №2

Тема: «Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами»
Цель: Овладение навыками вычисления и сравнения корней. Овладение навыками выполнения расчетов с радикалами.

Задачи: 1. Научиться находить значения корня на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства, пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах.

2. Научиться выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами корней

3. Научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие радикалы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Студент должен уметь: У1-2

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе, устный опрос.

2. Выполнение заданий

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий

Задания:

Вариант 1

1. Вычислите: $\sqrt[3]{36^3}; \sqrt[3]{10^9}; \sqrt[3]{3^{12} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^9}; \sqrt{50\sqrt{5}}; (\sqrt{8} - 3)(3 + 2\sqrt{2})$.

$1)^2 + (\sqrt{3} + 1)^2; \sqrt[4]{4^{20} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{20}}$

2. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе: $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5}} \cdot \frac{5}{3 + \sqrt{3}}$

3. Упростите выражение: $1) \sqrt{(\sqrt{2}-2)^2} + \sqrt{4}$.

$2) \sqrt{\frac{ab}{c}} \cdot \sqrt{\frac{a^2c}{b}}$; $3) \sqrt{\frac{10a}{b^2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2ab}}$

Вариант 2

1. Вычислите: $\sqrt[3]{64^2}$; $\sqrt[3]{3^2}$; $\sqrt[3]{\frac{1}{243}} + \sqrt[3]{-0,001} - \sqrt[3]{0,0016}$

$(\sqrt{27} - 2)(2 - 3\sqrt{3})$, $\sqrt[3]{343 \cdot 0,125}$, $\sqrt[3]{(5-1)^2 \cdot (5+1)^2}$

$\sqrt{12} - \sqrt{27}$.

2. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе: $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{5}{3 + \sqrt{6}}$

3. Упростите выражение: $1) \sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - \sqrt{27}$

$2) \sqrt[3]{2ab^2} \cdot \sqrt[3]{4a^2b}$; $3) \sqrt[3]{3a^2b^2} \cdot \sqrt[3]{27a^2b}$

Вариант 3

1. Вычислите: $\sqrt{\left(\frac{1}{25}\right)^2}$; $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^{12}}$; $\sqrt[3]{63} \cdot \sqrt[3]{28}$, $(\sqrt{50} + 4\sqrt{2})2\sqrt{2}$, $(\sqrt{3}-1)^2 \cdot (\sqrt{3}+1)^2$

$-\frac{1}{3}\sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{625}$; $\sqrt[3]{-1000} - \frac{1}{4}\sqrt[3]{256}$

2. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе: $\frac{2\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

3. Упростите выражение: $1) \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^4}$
 $2) \sqrt[3]{a^6b^3} + \sqrt[3]{ab^3}$; $3) \sqrt[3]{81x^4y} + \sqrt[3]{3xy}$

Вариант 4

1. Вычислите: $\sqrt[3]{225^4}$; $\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^{18}}$; $\sqrt{-125} + \frac{1}{8}\sqrt[3]{64}$; $\sqrt[3]{32} - 0,5\sqrt{-216}$;

$\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$, $(5\sqrt{3} + \sqrt{27})2\sqrt{3}$, $(\sqrt{5}-1)^2 \cdot (\sqrt{5}+1)^2$

2. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе: $\frac{2\sqrt{3}+1}{\sqrt{6}} \cdot \frac{2\sqrt{3}+1}{2\sqrt{3}-1}$

3. Упростите выражение: $1) \sqrt{(2-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(2-\sqrt{2})^4}$

$2) \sqrt[3]{\frac{3x}{y^3}} + \sqrt[3]{\frac{y}{9x^3}}$; $3) \sqrt[3]{\frac{2b}{a^3}} + \sqrt[3]{\frac{a}{8b^3}}$

Контрольные вопросы:

1. Что называется арифметическим квадратным корнем?

2. Какое определение корня n -ой степени?

3. Какими основными свойствами обладает корень n -ой степени?

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание №3

Тема: «Решение иррациональных уравнений»

Цели: Формирование умений решения простейших иррациональных уравнений

Задачи: 1. Изучить методы решения простейших иррациональных уравнений.

2. Научиться решать простейшие иррациональные уравнения
 Студент должен уметь: У1-2
 знать: 31.3

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.

2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий.

Задание. Решите иррациональные уравнения:

Вариант 1	Вариант 2
а) $\sqrt{(x-2)} = 5$, б) $\sqrt{10-x} = 10$, в) $\sqrt{x+4} - \sqrt{x-4} = 2$, г) $\sqrt{2x^2+8x+7} = x+2$, д) $\sqrt{5x-16} + 2 = x$ е) $\sqrt{4+x} = \sqrt{2x-1}$	а) $\sqrt{(x-3)} = 5$, б) $2 = \sqrt{4-2x}$ в) $x-2 = \sqrt{4-2x}$ г) $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x+1} = 1$, д) $\sqrt{6-5x-2x^2} = x+4$ е) $\sqrt{x-3} = \sqrt{2x+1}$
Вариант 3	Вариант 4
а) $\sqrt{(x-7)} = 4$, б) $\sqrt{2x+3} = 1$ в) $\sqrt{37-x^2} + 5 = x$; г) $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-6} = 2$ д) $\sqrt{2x+7} - x - 2 = 0$, е) $\sqrt{2x+1} = \sqrt{x+4}$	а) $\sqrt{(4-x)} = 4$, б) $\sqrt{2x-6} = 5$ в) $2 + \sqrt{2x-7} = x$ г) $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-6} = 2$ д) $\sqrt{x^2+5x+1} = 2x-1$, е) $\sqrt{9-2x} = 2\sqrt{4-x}$

Контрольные вопросы:

1. Какое уравнение называется иррациональным?

2. В каких случаях позволяют построить корня иррационального уравнения?

3. Каким способом может быть устранено показание посторонних корней?

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание №4

Тема: «Преобразования выражений, содержащих степени»

Цели: Освоение навыков вычисления и сравнения степеней с рациональными показателями преобразования выражений, содержащих степени.

Задачи: 1. Научиться находить значения степени на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах.

2. Научиться выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней.

3. Научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Студент должен уметь: У1-3

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.
2. Выполнение заданий
- 1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
- 2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, проведите расчет следующих заданий.

Задание.

Вариант 1

1. Сравните с единицей следующие степени:

а) $\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$; б) $\left(\frac{5}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$; в) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$; д) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$; е) $(0,21)^{0,4}$.

2. Вычислите: а) $2^{2+5\sqrt{5}} \cdot 8^{\sqrt{5}}$; б) $\frac{12^{1+4\sqrt{6}}}{3^{1+\sqrt{6}} \cdot 4^{1+\sqrt{6}}}$

3. Найдите значение выражения:

а) $8^{\frac{1}{2}} - 16^{\frac{1}{4}} + 9^{\frac{1}{2}}$; б) $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-3}\right]^{\frac{1}{2}} \cdot 1,5^{-2}$; в) $2,5^{-2} + \left(\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}\right)^{-2}$

г) $1,25^{\frac{1}{2}} + 16^{\frac{1}{2}} + 343^{\frac{1}{3}}$; д) $\left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{4}} + \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot (0,81)^{0,25}$;

е) $-0,3^0 \cdot \left[\left(\frac{6}{5}\right)^{-4}\right]^{-0,25} - 0,36^{-0,5} \cdot \sqrt{0,0001^{-1}}$

Вариант 2

1. Сравните с единицей следующие степени:

а) $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$; б) $\left(\frac{7}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$; в) $\left(\frac{1}{6}\right)^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(\frac{7}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$; д) $(0,31)^{0,4}$.

2. Вычислите: а) $4^{1+3\sqrt{5}} \cdot 16^{\sqrt{5}}$; б) $\frac{15^{1+2\sqrt{6}}}{5^{1+\sqrt{6}} \cdot 3^{1+2\sqrt{6}}}$

3. Найдите значение выражения:

а) $36^{\frac{1}{2}} + 64^{\frac{1}{2}} - 625^{\frac{1}{3}}$; б) $\left(\left(\frac{5}{2}\right)^{-2}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 0,6^{-2}$;

в) $16^{0,5} + \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-0,4}$; г) $(-0,2)^0 \cdot \left(\left(\frac{5}{6}\right)^4\right)^{0,25} \cdot 1,2^{-1} \cdot \sqrt{0,01^{-3}}$;

д) $\left(\left(\frac{3}{5}\right)^{-4}\right)^{-0,75} - 0,09^{-0,5} \cdot (-3)^0 \cdot \sqrt{0,1^8}$ е) $0,008^{\frac{1}{2}} + 0,064^{\frac{1}{3}} - 0,0625^{\frac{1}{4}} \cdot 9$

Вариант 3

1. Сравните с единицей следующие степени:

а) $\left(\frac{5}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$; б) $\left(\frac{5}{6}\right)^{\frac{1}{2}}$; в) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(\frac{9}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$; д) $(0,27)^{0,3}$.

2. Вычислите: а) $5^{1+4\sqrt{5}} \cdot 25^{3\sqrt{5}}$; б) $\frac{18^{1+2\sqrt{6}}}{2^{1+\sqrt{6}} \cdot 3^{1+2\sqrt{6}}}$

3. Найдите значение выражения:

а) $9^{-0,5} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} + (0,25)^{-1,5}$; в) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{9}$; в) $\left(\left(\frac{5}{3}\right)^{-3}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 0,6^{-2}$

г) $0,125^{\frac{1}{3}} + 0,81^{\frac{1}{2}} - 0,027^{\frac{1}{3}}$; д) $16^{-0,25} - \left(\sqrt[3]{2}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot \left(16^{-0,25} + \left(\sqrt[3]{2}\right)^{\frac{1}{3}}\right)$.

е) $25^{\frac{1}{2}} - 27^{\frac{1}{3}} + 81^{\frac{1}{4}}$

Вариант 4

1. Сравните с единицей следующие числа:

а) $\left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$; б) $\left(\frac{6}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$; в) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$; г) $\left(\frac{8}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$; д) $(0,41)^{0,4}$.

2. Вычислите: а) $9^{1-\sqrt{5}} \cdot 81^{\sqrt{5}}$; б) $\frac{250^{1+4\sqrt{5}}}{2^{1+2\sqrt{5}} \cdot 5^{1+2\sqrt{5}}}$

3. Найдите значение выражения:

а) $(0,04)^{-1,5} (0,125)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{121}\right)^{\frac{1}{2}}$; в) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{27}$;

г) $0,25^{\frac{1}{2}} + 3 \cdot 0,0081^{-0,25} + \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75}$; д) $0,0016^{\frac{1}{2}} + 0,04^{\frac{1}{2}} - 0,216^{\frac{1}{3}} \cdot 9$

е) $\left(\sqrt[3]{5}\right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{0,5^{\frac{1}{2}}}\left(\sqrt[3]{5}\right)^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{0,5^{\frac{1}{2}}}$

ж) $\sqrt{0,1^{-4}} \cdot \left(\frac{2}{13}\right)^0 \cdot \left(\left(\frac{2}{3}\right)^{-4}\right)^{-0,5} + 0,81^{-0,5}$

Контрольные вопросы:

1. Что называется степенью с рациональным показателем?
 2. Каковы основные свойства степени с действительным показателем?
 3. Сколько существует корней нечетной степени из любого действительного числа?
- Форма отчетности** – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие №5

Тема: «Решение показательных уравнений»

Цель: Формирование умений решения простейших показательных уравнений

Задачи: 1 Изучить методы решения простейших показательных уравнений

2 Научиться решать простейшие показательные уравнения

3 Студент должен уметь: У1,3,12

Знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.

2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, проведите расчет следующих заданий.

Задание.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Решите уравнения: $6^{2x} = 6^{\frac{1}{2}}$	Решите уравнения:	Решите уравнения: $7^{3x} = 7^{10}$	Решите уравнения: $4^{2x+1} = 1$

$4^{-x} = \frac{1}{8}$	$3^x = 27$	$2^{\sqrt{x+1}} = \left(\frac{1}{32}\right)^{-x}$	$(0,75)^{2x} = \frac{16}{9}$
$10^{2x} = 0,1\sqrt{1000}$	$10^x = 0,001$	$\frac{1}{8} \cdot \sqrt[3]{2^{-x}} = 4^{-1,25}$	$2^x \cdot 5^x = 10^{-x} (10^{-x})^2$
$2^x + 2^{x+3} = 18$	$3^x + 3^{x+2} = 24$	$\frac{1}{8} \sqrt[3]{4^{3x+1}} = 8^{\frac{x}{2}}$	$0,5^{2-2x} + 0,5^{2-x} = 48$
$64 \cdot 2^{\sqrt{x-1}} = 4^{x^2-1}$	$\left(\frac{1}{64}\right)^x = \sqrt[3]{8}$	$2 \cdot 3^{x+1} - 3^x = 9$	$\sqrt[3]{3^x} = 27^{\frac{x}{3}}$

Контрольные вопросы:

1. Какое уравнение называется простейшим показательным?
 2. Сколько корней имеет уравнение?
 3. Какое свойство применяется при решении показательных неравенств?
- Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие № 6

Тема: «Решение показательных неравенств»

Цель: Формирование умений решения простейших показательных неравенств

Задачи: 1. Изучить методы решения простейших показательных неравенств

2. Научиться решать простейшие показательные неравенства

Студент должен уметь: У1-3,12

Знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.

2. Выполнение заданий.

- 1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
- 2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий.

Задание.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Решите неравенство: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2+4x} < 32$, $4^{x^2-1} > 16^{3x+2}$ $11^{2x^2+3x} \leq 121$ $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1$	Решите неравенство: $2^{5+4x} > \frac{1}{8}$, $0,5^{4x+1} \geq 0,5^{6x-1}$ $7^{x^2-3x} < \left(\frac{1}{7}\right)^6$ $3^{x-2} > 9$	Решите неравенство: $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} > 2^{\frac{x}{2}}$ $0,9^{x^2-4x} < \left(\frac{10}{9}\right)^3$ $14^{x^2+x} \leq 196$ $4^x - 2^x < 12$	Решите неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^x < \frac{1}{81}$, $3^{x-2} > 9$ $\left(\frac{1}{5}\right)^x > \frac{5}{6}$ $9^x - 3^x - 6 > 0$

Контрольные вопросы:

1. Какое уравнение называется простейшим показательным?
 2. Сколько корней имеет уравнение?
 3. Какое свойство применяется при решении показательных неравенств?
- Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие № 7

Тема: «Логарифм. Логарифмирование выражений. Потенцирование выражений»

Цель: Формирование умений вычисления логарифмов по произвольному основанию.

Задачи: 1. Научиться находить значения логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства.

2. Научиться выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами логарифмов.

Студент должен уметь: У1-3

Знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.

2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий.

Задание.

Вариант 1

1. Вычислите: 1) $\log_2 16$; 2) $\log_3 64$; 3) $\log_5 2$; 4) $\log_2 1$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\log_2 15 - \log_2 \frac{3}{16}$; б) $\log_{10} 5 + \log_{10} 2$;

в) $\log_3 6 + \log_3 \frac{3}{2}$; г) $\log_4 \frac{1}{16} - \log_4 32$;

д) $\log_{11} \sqrt[3]{121}$; е) $\log_5 \sqrt[3]{243}$;

ж) $\frac{\log_3 27}{\log_3 9}$; з) $\frac{\log_5 36 - \log_5 12}{\log_5 9}$;

и) $\frac{\log_7 24 - \frac{1}{2} \log_7 72}{\log_7 18 - \frac{1}{3} \log_7 72}$; к) $\log_5 \sqrt{7} + 2 \log_{25} \sqrt{7}$;

Вариант 2

1. Вычислите: 1) $\log_5 27$; 2) $\log_3 8$; 3) $\log_5 3$; 4) $\log_2 1$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\log_2 54 - \log_2 2$; б) $\log_{10} 8 + \log_{10} 125$

в) $\log_{12} 2 + \log_{12} 72$; г) $\log_7 75 - \log_7 3$

д) $\log_{13} \sqrt[3]{169}$; е) $\log_5 \sqrt[3]{128}$;

ж) $\frac{\log_3 8}{\log_3 16}$; з) $\frac{\log_7 8}{\log_7 15 - \log_7 30}$;

и) $\frac{\log_7 14 - \frac{1}{3} \log_7 56}{\log_7 30 - \frac{1}{2} \log_7 150}$; к) $4 \frac{\log_7 2}{\log_7 80} + \log_{80} 5$;

Вариант 3

1. Вычислите: 1) $\log_2 \frac{1}{2}$; 2) $\log_3 \frac{1}{8}$; 3) $\log_2 \sqrt{2}$; 4) $\log_7 \frac{1}{\sqrt{2}}$

2. Найдите значение выражения:

а) $\log_{10} 5 + \log_{10} 2$; б) $\log_{10} 8 - \log_{10} 125$

$$e) \log_2 15 - \log \frac{15}{16};$$

$$e) \log_7 75 - \log_7 3;$$

$$d) \frac{1}{2} \log_7 36 - \log_7 14 - 3 \log_7 \sqrt{21} \quad e) \log_8 12 - \log_8 15 + \log_8 20;$$

$$ж) \frac{\log_7 24 - \frac{1}{2} \log_7 72}{\log_7 18 - \frac{1}{3} \log_7 72}; \quad \kappa) \frac{\log_7 14 - \frac{1}{3} \log_7 56}{\log_7 30 - \frac{1}{2} \log_7 150}$$

$$и) \frac{\log_7 36 - \log_7 12}{\log_7 9}; \quad \kappa) \frac{\log_7 8}{\log_7 15 - \log_7 30}$$

Вариант 4

$$1. \text{ Вычислите: } 1) \log_9 \frac{1}{9}; \quad 2) \log_3 \frac{1}{3}; \quad 3) \log_4 \sqrt{3}; \quad 4) \log_5 \frac{1}{\sqrt{3}}.$$

2. Найдите значение выражения:

$$a) \log_{13} 2 + \log_{13} 72;$$

$$б) \log_5 6 + \log_5 \frac{3}{2};$$

$$e) \log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2;$$

$$e) \log_8 \frac{1}{16} - \log_8 32$$

$$d) \log_5 15 + \log_5 18 - \log_5 10 \quad e) 2 \log_{\frac{1}{2}} 6 - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}} 400 + 3 \log_{\frac{1}{2}} \sqrt{45}$$

$$ж) \frac{\log_7 4 + \log_7 \sqrt{10}}{\log_7 20 + 3 \log_7 2};$$

$$e) \frac{3 \log_7 2 - \frac{1}{2} \log_7 64}{4 \log_7 2 + \frac{1}{3} \log_7 27}$$

$$и) \frac{\log_7 216 \cdot \log_7 24}{\log_7 3 \cdot \log_{\frac{1}{2}} 3}; \quad \kappa) \frac{\log_7 192 \cdot \log_7 24}{\log_{13} 2 \cdot \log_m 2}$$

Контрольные вопросы.

1. Что называется логарифмом числа?
 2. Каковы основные свойства логарифмов?
 3. По какой формуле можно перейти от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию?
- Форма отчетности** - практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие № 8

Тема: «Решение логарифмических уравнений»

Цель: Формирование умений решения простейших логарифмических уравнений

- Задачи:** 1. Изучить методы решения простейших логарифмических уравнений.
2. Научиться решать простейшие логарифмические уравнения.
3. Научиться определять область допустимых значений логарифмического выражения.
- Студент должен уметь:** У1-3,12

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.
2. Выполнение заданий.
- 1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
- 2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, проведите расчет следующих заданий.

Задание. Найдите x , укажите ОДЗ каждого уравнения.

Вариант 1	Вариант 2
а) $\log_{\frac{1}{16}} x = -0,5$;	а) $\log_7 125 = 3$;
б) $\log_7 \frac{1}{25} = -\frac{2}{3}$;	б) $\log_{\sqrt[5]{3}} x = -\frac{5}{3}$;
в) $\log_7 27 = 3$;	в) $\log_8 (6\sqrt[4]{4}) = 1\frac{2}{3}$;
г) $\log_{\frac{1}{5}} 25 = x$;	г) $\log_8 81 = x$;
д) $\log_8 196 = 2$;	д) $\log_7 256 = 4$;
е) $\log_8 x = -\frac{1}{2}$;	е) $\log_{\frac{1}{3}} x = -3$;
ж) $\log_{64} 7 = x$;	ж) $\log_7 343 = x$;
з) $\log_5 x + \log_5 x = 8$;	з) $\log_2 x - 2 \log_{\frac{1}{2}} x = 9$
Вариант 3	Вариант 4
а) $\log_{\frac{1}{8}} = -\frac{3}{2}$;	а) $\log_7 \left(\frac{1}{27}\right) = -3$;
б) $\log_{\frac{1}{4}} x = 0$;	б) $\log_{\sqrt[6]{7}} x = -\frac{12}{7}$;
в) $\log_{125\sqrt{25}} x = -\frac{6}{11}$;	в) $\log_{\sqrt[5]{5}} x = 4$;
г) $\log_8 512 = x$;	г) $\log_6 x = \frac{1}{4}$;
д) $\log 9 = -2$;	д) $\log_7 126 = 3$;
е) $\log_{\sqrt[5]{5}} x = 10$;	е) $\log_7 x = 5$;
ж) $\log_4 4 = \frac{1}{2}$;	ж) $\log_{\frac{1}{13}} x = 2$;
з) $\log_5 x^2 + \log_{\sqrt[5]{5}} x = 3$;	з) $\log_7 x - \log_{\frac{1}{7}} x = \frac{1}{4}$

Контрольные вопросы:

1. Какое уравнение называется простейшим логарифмическим?
 2. Сколько решений имеет уравнение?
 3. Что называется областью допустимых значений выражения?
 4. Существует ли логарифм отрицательного числа?
- Форма отчетности** - практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие № 9

Тема: «Применение признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей для решения задач»

Цель: Формирование умений решения задач на применение признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей

Задачи: 1. Изучить основные способы решения задач

2. Научиться применять теоремы

Студент должен уметь: У19,20

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий.

Задание.
1 вариант.
1. При зеркальной симметрии прямая a отображается на прямую a_1 . Докажите, что прямые a и a_1 лежат в одной плоскости (прямые a и a_1 параллельны).
2. При зеркальной симметрии относительно плоскости α плоскость β отображается на плоскость β_1 . Докажите, что если $\beta \perp \alpha$, то $\beta_1 \parallel \alpha$.
3. Докажите, что при параллельном переносе на вектор r , где $r \neq 0$, прямая, не параллельная вектору r и не содержащая этот вектор, отображается на параллельную ей прямую.

2 вариант.
1. При зеркальной симметрии прямая a отображается на прямую a_1 . Докажите, что прямые a и a_1 лежат в одной плоскости (прямые a и a_1 пересекаются).
2. При зеркальной симметрии относительно плоскости α плоскость β отображается на плоскость β_1 . Докажите, что если β перпендикулярна α , то β_1 совпадает с β .
3. Докажите, что при параллельном переносе на вектор r , где $r \neq 0$, прямая, параллельная вектору r или содержащая этот вектор, отображается на себя.

Контрольные вопросы:
1. Запишите теоремы применяемые в данной работе.
2. Запишите аксиомы стереометрии и следствия из них.

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание № 11
Тема: «Решение комбинаторных задач»

Цель: формирование умений решения комбинаторных задач
Задача: 1. Изучить основные способы решения задач
2. Научиться применять их для вычисления бинома Ньютона

Студент должен уметь: У16
Формируемые компетенции: ОК 1-6
Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы
1. Проверка готовности к практической работе, устный опрос.
2. Выполнение заданий.
1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий.

Задание.
1 вариант.
1. Вычислить: 1) P_7 ; 2) A_6^2 ; 3) C_8^2
2. Вычислить: 1) $\frac{10!}{8! \cdot 2!}$; 2) $\frac{8!}{2!}$

3. Решить задачи:
1) Сколькими способами можно выбрать для подарка 3 предмета из 9 предметов?
2) В классе 30 человек. Сколькими способами могут быть выбраны из их состава староста и казначей?
3) Сколькими разными способами можно разместить 6 групп школьников в 6 классов класса?

Формируемые компетенции: ОК 1-6
Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы
1. Проверка готовности к практической работе, устный опрос.
2. Выполнение заданий.
1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

Задание.
2 вариант.
1. Вычислить: 1) P_n ; 2) A_6^2 ; 3) C_8^2

4. Записать разложение Бинома: $(x-2)^4$

1. Проверка готовности к практической работе, устный опрос.
2. Выполнение заданий.
1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий.

Задание.
1 вариант.
1. Треугольники ABC и ADC лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AC. Точка P – середина стороны AD, точка K – середина DC.
а) Каково взаимное расположение прямых PK и AB?
б) Чему равен угол между прямыми PK и AB, если угол ABC равен 40° , а угол BCA = 80° .
Ответ обобщите.

2. Прямые a и b лежат в параллельных плоскостях. Могут ли эти прямые быть параллельными б) скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.
3. Точка B не лежит в плоскости ΔADC . Точки M, N и P – середины отрезков BA, BC, CD соответственно. а) Доказать, что плоскости (MNP) и (ADC) параллельны; б) Найдите площадь треугольника MNP, если $S_{\Delta ADC} = 48 \text{ см}^2$.

4. Дан тетраэдр MABC, в котором MB \perp VA. Доказать, что ΔMBV – прямоугольный, если D – произвольная точка отрезка AC. Найдите MD и площадь ΔMBV , если MB = VD = a.

5. Из точки M проведены перпендикуляр MD = 6 см к плоскости квадрата. Наклонная MO образует с плоскостью квадрата угол 60° . O – точка пересечения диагоналей. Доказать, что ΔMOD – прямоугольный. Найдите площадь квадрата.

2 вариант.
1. Основание трапеции ABCD лежит в плоскости α . Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках E и F соответственно.
1) Каково взаимное расположение EF и AB?
2) Чему равен угол между прямыми EF и AB, если угол ABC = 150° . Ответ обобщите.

2. Прямые a и b лежат в пересекающихся плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть параллельными б) скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого случая.
3. В тетраэдре DABC точки M, N и P – середины ребер DA, DB, DC соответственно.
а) Доказать, что плоскости (MNP) и (ABC) параллельны.
б) Найти площадь ΔABC , если $S_{\Delta MNP} = 14 \text{ см}^2$.

4. Четырехугольник ABCD – квадрат, O – его центр. Прямая OM перпендикулярна плоскости квадрата. Доказать, что MA = MB = MC = MD. Найдите MA, если AB = 4 см, OM = 1 см.
5. Из точки M проведены перпендикуляр к плоскости ΔABC . BM = 9 см, AC = 10 см, BC = BA = 13 см. Найдите расстояние от точки M до прямой AC.

Контрольные вопросы:
1. Запишите теоремы применяемые в данной работе.
2. Запишите аксиомы стереометрии и следствия из них.

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание № 10
Тема: «Решение задач на параллельные и ортогональные проектирование»

Цель: формирование умений решения задач на геометрические преобразования пространства.
Задача: 1. Изучить основные способы решения задач
2. Научиться применять теоремы

Студент должен уметь: У19-20
Формируемые компетенции: ОК 1-6
Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы
1. Проверка готовности к практической работе, устный опрос.
2. Выполнение заданий.
1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

Задание.
1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2. Вычислить: 1) $\frac{6i-4j}{8i}$; 2) $\frac{9i-7j}{6i}$

3. Решить задачи:

- Скокими способами можно выбрать для подарка 4 предмета из 8 предметов?
- Имеются 3 билета на просмотр 3-х различных кинофильмов. Скокими способами 8 друзей могут распределить между собой эти 3 билета?
- Скокими разными способами можно составить график очередности ухода в отпуск 8 сотрудников лаборатории?
- Записать разложение Бинома: $(3x-2)^9$

Контрольные вопросы:

- Перечислить и записать формулы комбинаторики.
- Формула бинома Ньютона.
- Треугольник Паскаля

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради

Практическое задание № 12

Цель: формирование умений решения прикладных задач

Задачи: 1. Изучить основные способы решения комбинаторных задач

2. Научиться применять их для

Студент должен уметь: У/16

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6.

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе. устный опрос.

2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий.

Задание.

Вариант № 1

- Группа студентов должна сдать экзамены по четырем дисциплинам. Скокими способами можно составить расписание экзаменов?
- Скокими способами из восьми человек можно выбрать комиссию, состоящую из пяти членов?
- Из состава поездов в 34 вагона случайным образом отбирают 12 вагонов для технического осмотра. Скокими способами можно это сделать?

Вариант № 2

- В пассажирском поезде 10 вагонов. Скокими способами можно размещать вагоны, составив этот поезд?
- Компания из двадцати мужчин разделяется на три группы, в первую из которых входит три человека, во вторую — пять и в третью — двенадцать. Скокими способами они могут это сделать? (Ответ записать в виде произведения множителей, не вычисляя его.)
- Бригадир должен отправить на работу звено из 8 человек. Сколько таких звеньев можно составить из 14 человек бригады?

Вариант № 3

- Скокими способами могут восемь человек стать в очередь к театральной кассе?
- В лотерею нужно запереть любые 8 чисел из 40. Скокими способами это можно сделать?
- В сортировочном депо 25 одинаковых вагонов. Скокими способами из них можно сформировать состав в 20 вагонов?

Вариант № 4

- В пассажирском поезде 8 вагонов. Скокими способами можно размещать вагоны, составив этот поезд?
- Бригадир должен отправить на работу звено из 5 человек. Сколько таких звеньев можно составить из 18 человек бригады?

3. Скокими способами можно распределить три премии среди 20 рабочих бригады?

Контрольные вопросы:

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание № 13

Тема: «Координаты и векторы»

Цель: формирование умений решения задач на метод координат в пространстве.

Задачи: 1. Изучить основные способы решения задач

2. Научиться применять теоремы

Студент должен уметь: У/20

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе. устный опрос.

2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий.

Задание.

1 вариант

- Даны векторы $a(-1; 2; 0)$, $b(0; -5; -2)$, $c(2; 1; -3)$. Найдите координаты вектора $p = 3a - 2b + c$
- Даны точки $A(4; -3; 5)$, $B(6; -7; 5)$, $C(5; 2; 1)$ и $D(3; 6; 1)$. Докажите, что ABCD – параллелограмм.
- Вычислите угол между векторами AB и CD, если $A(3; -2; 4)$, $B(4; -1; 2)$, $C(6; -3; 2)$, $D(7; -3; 1)$

4) Даны векторы $a = 3i - 2j + 4k$ и $b = 3j + 2k$. Вычислите $a \cdot b$.

5) Найдите координаты центра и радиус сферы, заданной уравнением $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$.

2 вариант

- Даны векторы $a(-1; 2; 0)$, $b(0; -5; -2)$, $c(2; 1; -3)$. Найдите координаты вектора $n = 3c - 2b + a$
- Даны точки $A(3; 5; 4)$, $B(4; 6; 5)$, $C(6; -2; 1)$ и $D(5; -3; 0)$. Докажите, что ABCD – параллелограмм.
- Определите угол A треугольника, вершинами которого являются точки $A(1; -1; 3)$, $B(3; -1; 1)$, $C(-1; 1; 3)$

4) Даны векторы $a = 3i - 2j + 4k$ и $b = 3j + 2k$. Вычислите $a \cdot b$.

5) Написать уравнение сферы радиуса R с центром в точке A, если $A(2; 0; -1)$, $R = 7$.

Контрольные вопросы:

1. Запишите теоремы применяемые в данной работе.

2. Запишите формулы применяемые в данной работе.

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Цель: формирование умений вычисления значений основных тригонометрических функций по одной из них.

Задачи: 1. Изучить основные тригонометрические тождества.

2. Научиться применять их для вычисления значений основных тригонометрических функций по одной из них.

Студент должен уметь: У3,12

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Практическое задание № 14

Тема: «Применение основных тригонометрических тождеств»

Цель: формирование умений вычисления значений основных тригонометрических функций по одной из них.

Задачи: 1. Изучить основные тригонометрические тождества.

2. Научиться применять их для вычисления значений основных тригонометрических функций по одной из них.

Студент должен уметь: У3,12

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполненно практической работы
Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.
2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий.

Вариант 1

Вычислите значения каждой из тригонометрических функций, $\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$, $\sin 2\alpha$, если:

1) $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. 2) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

Вариант 2

Вычислите значения каждой из тригонометрических функций, $\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$, $\cos 2\alpha$, если:

1) $\sin \alpha = \frac{5}{8}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. 2) $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

Вариант 3

Вычислите значения каждой из тригонометрических функций, $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$, $\sin 2\alpha$, если:

1) $\sin \alpha = 0,2$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. 2) $\cos \alpha = \frac{5}{13}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Вариант 4

Вычислите значения каждой из тригонометрических функций, $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$, $\cos 2\alpha$, если:

1) $\cos \alpha = 0,8$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. 2) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

Контрольные вопросы:

1. Что называется синусом угла? Косинусом? Тангенсом? Котангенсом?
2. Каким основным соотношением связаны синус и косинус действительного числа?
3. Каким основным соотношением связаны тангенс и котангенс действительного числа?
4. Какими основными свойствами обладают тригонометрические функции?
5. Как определяются знаки тригонометрических функций по четвертям?

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетрадь.

Практическое задание № 15

Тема: «Применение формул сложения»

Цель: Формирование умений преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение

Задачи: 1. Изучить формулы суммы и разности синусов и косинусов.
2. Научиться применять формулы суммы и разности синусов и косинусов.

Студент должен уметь: У3,12

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполненно практической работы
Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.
2. Выполнение заданий

- 1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
- 2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий.

Задание.

Вариант 1

1. Преобразуйте сумму тригонометрических функций в произведение.

a) $\cos \frac{\pi}{8} - \cos \frac{\pi}{18}$ б) $\cos 75^\circ + \cos 15^\circ$; в) $\sin 52^\circ - \sin 32^\circ$.

2. Преобразуйте в сумму.

a) $\cos 45^\circ \cdot \cos 15^\circ$; б) $\cos \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta)$.

3. Вычислите:

a) $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$; б) $2 \cos^2 \frac{\pi}{12} - 1$.

4. Упростите: $\cos 2\alpha + \sin 2\alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$.

Вариант 2

1. Преобразуйте сумму тригонометрических функций в произведение.

a) $\sin 78^\circ - \sin 42^\circ$; б) $\cos \frac{\pi}{10} - \cos \frac{\pi}{20}$ в) $\sin 105^\circ + \sin 75^\circ$;

2. Преобразуйте в сумму.

a) $\sin \frac{\pi}{24} \cdot \cos \frac{5\pi}{24}$; б) $2 \sin \alpha \cdot \sin 2\alpha \cdot \sin 3\alpha$

3. Вычислите:

a) $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$; б) $1 - 2 \sin^2 \frac{\pi}{8}$.

4. Упростите: $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 + \cos 2\alpha$.

Вариант 3

1. Преобразуйте сумму тригонометрических функций в произведение:

a) $\cos 152^\circ + \cos 28^\circ$; б) $\sin 52^\circ - \sin 32^\circ$ в) $\cos \frac{\pi}{12} + \sin \frac{7\pi}{12}$

2. Преобразуйте в сумму.

a) $\cos 20^\circ \cdot \cos 10^\circ$; б) $8 \cos(\alpha - \beta) \cdot \cos(\alpha - \gamma) \cdot \cos(\gamma - \beta)$

3. Вычислите: a) $\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$; б) $\frac{2 \operatorname{tg} \frac{\pi}{8}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{8}}$

4. Упростите: $2 \operatorname{ctg} 2\alpha + \operatorname{tg} \alpha$

Вариант 4

1. Преобразуйте сумму тригонометрических функций в произведение:

a) $\cos 20^\circ - \cos 80^\circ$; б) $\sin \frac{5\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12}$ в) $\sin 75^\circ + \sin 15^\circ$

2. Преобразуйте в сумму:

a) $\sin 37^\circ 30' \cdot \sin 7^\circ 30'$; б) $\cos 75^\circ \cdot \cos 105^\circ$.

3. Вычислите: a) $\cos \frac{7\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{12}$; б) $2 \sin(x + \alpha) \cdot \cos(x - \alpha)$.

4. Упростите: $\cos 6\alpha + \cos 2\alpha$

$\sin 5\alpha - \sin 3\alpha$

Контрольные вопросы:

1. Каковы формулы суммы синусов, разности синусов?
2. По какому формулам можно найти сумму косинусов, разность косинусов?

3. Как они применяются?
Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание № 16

Цель: Формирование умений применять формулы уложения, приведения»

- Задачи:** 1. Изучить формулы суммы и разности двух углов, формулы двойного угла.
 2. Научиться применять формулы при решении задач.
Студент должен уметь: У3,12

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

1. Проверка готовности к практической работе
 2. Выполнение заданий
Ход работы

- 1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
 2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий:
Задание.

Вариант 1

1. Упростите выражение: $\sin 3\alpha \cdot \cos 2\alpha - \cos 3\alpha \cdot \sin 2\alpha$
 2. Вычислите: а) $\frac{\lg 10^0 + \lg 35^0}{1 - \lg 10^0 \cdot \lg 35^0}$ б) $\sin(-750^\circ) + 4 \sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$

3. Найдите $\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$, $\sin 2\alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Вариант 2

1. Упростите выражение: $\cos 5\alpha \cdot \cos 3\alpha + \sin 5\alpha \cdot \sin 3\alpha$.
 2. Вычислите: а) $\frac{\lg 73^0 - \lg 13^0}{1 + \lg 73^0 \cdot \lg 13^0}$ б) $\cos(-765^\circ) + 2 \cos^2 15^\circ - 1$;

3. Найдите $\sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$, $\cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

Вариант 3

1. Упростите выражение: $\cos 8\alpha \cdot \cos \frac{1}{2}\alpha + \sin 8\alpha \cdot \sin \frac{1}{2}\alpha$.
 2. Вычислите а) $\frac{\lg 20^0 + \lg 25^0}{1 - \lg 65^0 \cdot \lg 70^0}$ б) $\sin \frac{3\pi}{7} \cdot \sin \frac{2\pi}{21} + \cos \frac{3\pi}{7} \cdot \cos \frac{2\pi}{21}$.

3. Найдите $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$, $\sin 2\alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{13}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

Вариант 4

1. Упростите выражение: $\cos 0,3\alpha \cdot \sin 0,2\alpha + \sin 0,3\alpha \cdot \cos 0,2\alpha$.
 2. Вычислите: а) $\frac{\lg \frac{\pi^0}{15} - \lg \frac{4\pi^0}{15}}{1 + \lg \frac{\pi^0}{15} \cdot \lg \frac{4\pi^0}{15}}$ б) $\sin \frac{\pi}{18} \cdot \cos \frac{\pi}{9} + \sin \frac{\pi}{9} \cdot \cos \frac{\pi}{18}$.

3. Найдите $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$, $\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

Контрольные вопросы:

1. По какой формуле можно найти косинус разности двух углов?

2. Какова формула синуса суммы двух углов?
 3. Чему равен синус двойного угла?
 4. В чем заключается правила формул приведения?
Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое задание № 17

Тема: «Решение тригонометрических уравнений, неравенств»

- Цель:** Формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений.
Задачи: 1. Изучить основные виды простейших тригонометрических уравнений, частные случаи.
 2. Научиться записывать решения простейших тригонометрических уравнений.
Студент должен уметь: У3,12

Знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы
Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе: устный опрос.

2. Выполнение заданий

- 1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

- 2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий:

Задание1. Решите уравнение.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
$\sin 2x = 1$	$\lg 2x = 0$	$\sin 3x = 1$	$\sin 3x = -1$
$\sin 3x = 0$	$\cos 2x = -1$	$\cos \frac{x}{5} = 1$	$\lg \frac{x}{3} = 0$
$\cos 5x = 0$	$\cos \frac{x}{2} = 0$	$\operatorname{ctg} 2x = 0$	$\sin 6x = 0$
$\sin \frac{x}{2} = -1$	$2 \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = 1$	$\sin \frac{x}{2} + 1 = 0$	$\cos \frac{x}{2} + 1 = 0$
$\lg 4x = \frac{1}{\sqrt{3}}$	$\cos \frac{2}{3}x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\lg\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$	$\operatorname{ctg} 3x = \sqrt{3}$
$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$	$\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = 0$	$\cos(\pi + x) = \sin \frac{\pi}{2}$	$2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sqrt{2}$
$\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -1$	$\cos\left(3x + \frac{\pi}{5}\right) = 0$	$\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = -1$	$\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$
$\cos \frac{x}{2} = -1$	$\sin \frac{x}{2} = 0$	$\operatorname{ctg} 3x = 1$	$\sin \frac{x}{5} = 1$
$\cos(2x + 5^\circ) - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$	$\lg(x + 60^\circ) = \sqrt{3}$	$2 \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = 1$	$\sin(\pi + x) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$
$\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = 0$	$\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$	$2 \sin \frac{x}{4} - \sqrt{3} = 0$	$2 \cos \frac{x}{4} - \sqrt{3} = 0$
$\lg(x^2) = 1$	$\cos(x^2) = \frac{1}{2}$	$\lg(3x^2) = 1$	$\sin(2x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Задание2. Решите неравенства

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
$\frac{1}{\cos x} \leq \frac{2}{2}$	$\sin x < 0$	$\sin x > 0$	$\sin x > 0,5$

$\operatorname{ctg} \frac{x}{3} \geq 1$	$\operatorname{tg} 3x > -1$	$\cos x \geq \frac{1}{2}$	$\cos \frac{x}{2} \leq -\frac{1}{2}$
$\sin 2x > 1$	$\cos 2x < -1$	$\operatorname{ctg} x > 1$	$\operatorname{tg} 3x > -1$
$\operatorname{tg} 3x < 0$	$\operatorname{tg} x > \sqrt{5}$	$\operatorname{tg} 2x < 1$	$\operatorname{ctg} 2x < -1$
$\sin \frac{x}{2} < 0$	$\sin x \leq -\frac{1}{2}$	$\sin 2x < -\frac{1}{2}$	$\sin x < 0$

Контрольные вопросы:

1. Какие тригонометрические уравнения называются тригонометрическими?
2. Что понимается под решением тригонометрического уравнения?
3. Какие неравенства называются простейшими тригонометрическими неравенствами?
4. Что значит решить простейшее тригонометрическое неравенство?

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие № 18

Тема: «Решение уравнений и систем уравнений»

Цель: Закрепление полученных знаний.

Задачи: Применить методы решения простейших показательных и логарифмических уравнений

Студент должен уметь: У1-3,13-15

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе; устный опрос.

2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий.

Задание.

1. Решить показательные уравнения: а) $0,5^{x+7} \cdot 0,5^{-2x} = 2$; б) $3^{x+1} - 3^x + 3^{x+1} = 63$; в) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$
2. Решить логарифмические уравнения: а) $\log_5(2x-1) = \log_5 25$ б) $\lg(3x-1) - \lg(x+5) = \lg 5$
3. Решить графически уравнение: $\log_3 x = 3x$

4. Решить систему уравнений: а) $\begin{cases} x^2 - y^2 = 16, \\ x - y = 1 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x + y = 4, \\ x^2 - xy + y^2 = 52 \end{cases}$

2 вариант.

1. Решить показательные уравнения: а) $6^{3x} \cdot \frac{1}{6} = 6 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{2x}$ б) $2^{3x+2} - 2^{3x-2} = 30$;

в) $4 \cdot 2^x - 5 \cdot 2^x + 1 = 0$

2. Решить логарифмические уравнения: а) $\lg(x^2 - 2) = \lg x$

б) $\log_3(x-2) + \log_3(x+6) = 2$

3. Решить графически уравнение: $2^x = 3x - 2$

4. Решить систему уравнений: а) $\begin{cases} x^2 - y^2 = 84, \\ x - y = 14 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x + y = -2, \\ x^2 + 2xy + y^2 = 1 - xy \end{cases}$

Контрольные вопросы:

1. Какое уравнение называется простейшим логарифмическим?
2. Сколько решений имеет уравнение?
3. Что называется областью допустимых значений выражений?
4. Существует ли логарифм отрицательного числа?
5. Какое уравнение называется простейшим показательным?
6. Сколько корней имеет уравнение?

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие № 19

Тема: «Решение неравенств»

Цель: Закрепление полученных знаний.

Задачи: Применить методы решения простейших показательных и логарифмических неравенств

Студент должен уметь: У1-3,13-15

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1. Проверка готовности к практической работе; устный опрос.

2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.

2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произвести расчет следующих заданий.

Задание.

1 вариант.

1. Решить показательные неравенства: а) $5^{x+3} > 25$; б) $5^{3x+1} - 5^{3x-3} \leq 624$; в)

$4^x - 2^x < 12$

2. Решить логарифмические неравенства: а) $\log_2(x-5) \leq 2$ б) $\lg(x^2 + 2x + 2) < 1$

3. Решить графически неравенство: а) $\sqrt{x} > x - 2$; б) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < x - \frac{1}{2}$

2 вариант.

1. Решить показательные неравенства: а) $5^{2x} > \frac{1}{25}$; б) $2^{x+1} + 2^{x+3} > 17$; в) $3 \cdot 9^x + 11 \cdot 3^x < 4$

2. Решить логарифмические неравенства: а) $\log_8(7-x) > 1$ б) $\log_5(x^2 + 7x - 5) > 1$

3. Решить графически неравенство: а) $\sqrt{x} \leq x - 2$; б) $3^x > -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$

Контрольные вопросы:

1. Какое уравнение называется простейшим показательным?
2. Сколько корней имеет уравнение?
3. Какое свойство применяется при решении показательных неравенств?

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Практическое занятие № 20

Тема: «Предэкзамениционная контрольная работа»

Цель: Применение полученных знаний.

Задачи: Повторить все пройденные темы

Студент должен уметь: У1-3,13-15

знать: 31

Формируемые компетенции: ОК 1-6

Оборудование: раздаточный материал к выполнению практической работы

Ход работы

1 Проверка готовности к практической работе: устный опрос.
2. Выполнение заданий.

1) Для того чтобы выполнить практическую работу, необходимо выбрать соответствующие задания по вашему варианту.
2) Опираясь на теоретический материал, тренировочные упражнения на уроке и домашнее задание, произведите расчет следующих заданий:

Задание.

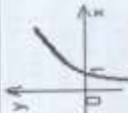


Вариант 1.

При выполнении заданий № 1-2 выберите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки буквы ответов в столбца 1 и соответствующую ей цифру (цифры) из столбца 2, обозначая правильный ответ. (Например: 1; в-2; б-2...)

1.	а) Параллельные прямые б) Скрещивающиеся прямые	1) Лежат в разных плоскостях и не пересекаются. 2) Лежат в одной плоскости и не пересекаются.
2.	а) Функция $y = a^x$ возрастает б) Функция $y = a^x$ убывает	1) $0 < a < 1$ 2) $a > 1$

При выполнении заданий № 3-22 выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите её в бланк ответов. (Например: 1-4; 2-3;...)

3	Значение выражения $4^{1+\log_2 12} + \log_2 12 - 2 \log_2 \sqrt{3}$.	1) 8; 2) 12; 3) 6; 4) 5.
4	Значение выражения $\sqrt[3]{27 \cdot 125 \cdot 8}$.	1) 15; 2) 60; 3) 30; 4) 18.
5	Решением уравнения $2 \cos(\pi + 2x) = 1$ является...	1) $(-1)^{\frac{\pi}{2}} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; 2) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; 3) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; 4) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
6	Решение уравнения $4^x + 2^x - 2 = 0$.	1) -1; 2) 1; 3) 2; 4) 0.
7	После приведения к функции угла α функция $\lg\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right)$ имеет вид...	1) $\operatorname{ctg} \alpha$; 2) $-\operatorname{ctg} \alpha$; 3) $\operatorname{tg} \alpha$; 4) $-\operatorname{tg} \alpha$.
8	Промежутку, которому принадлежит корень уравнения $\log_3(2x-1) = 2$.	1) (6;8); 2) (2;4); 3) (4;6); 4) (0;2).
9	Решением неравенства $\log_4(x+3) \geq \log_4(2x-4)$ является промежуток	1) $(-\infty; 2) \cup (7; +\infty)$; 2) (2;7); 3) $(-\infty; 7)$; 4) (7; +\infty).
10	Решение уравнения $\sqrt{7+3x} - 3 = x$.	1) 1; 2; 2) -1; -2; 3) -1; 2; 4) 1; -
11	Значение $\operatorname{tg} 750^\circ$.	1) $-\sqrt{3}$; 2) $\sqrt{3}$; 3) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; 4) $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
12	График функции, заданной формулой $y = 5^{2x}$.	1) 2) 3) 4)

			
13	Длина отрезка, соединяющего точки A(-1; 0; 1) и K(4; 2; -1) равна...	1) $\sqrt{29}$; 2) $\sqrt{29}$; 3) 5; 4) $\sqrt{33}$.	
14	Решение неравенства $\left(\frac{1}{7}\right)^{x+1} \leq 49$.	1) $(-\infty; 1]$; 2) $(-\infty; 3]$; 3) $[-3; +\infty)$; 4) $[-1; +\infty)$.	
15	Точка M находится на расстоянии 10 см от каждой стороны квадрата, площадь которого равна 64 см ² . Расстояние от точки M до плоскости квадрата равно...	1) $\sqrt{84}$ см; 2) 6 см; 3) 16 см; 4) $\sqrt{6}$ см.	
16	Решите уравнение $49^x - 8 = 7$.	1) 7,5; 2) 8,5; 3) 8; 4) 7.	

Вариант 2.

При выполнении заданий № 1-2 выберите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки буквы ответов в столбца 1 и соответствующую ей цифру (цифры) из столбца 2, обозначая правильный ответ. (Например: 1; в-2; б-2...)

1.	а) Наименьший положительный период функции $y = \sin x$ б) Наименьший положительный период функции $y = \operatorname{tg} x$	1) 2π ; 2) π .
2.	а) Необходимое и достаточное условие перпендикулярности векторов $\vec{a}(x_1; y_1; z_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2; z_2)$ б) Необходимое и достаточное условие равенства векторов $\vec{a}(x_1; y_1; z_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2; z_2)$	1) $\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} = \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}$ 2) $x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2 = 0$

При выполнении заданий № 3-22 выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите её в бланк ответов. (Например: 1-1; 2-3;...)

3	Область определения функции $y = \ln(1-x^2)$.	1) $(-1; 1)$; 2) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$; 3) $[-1; 1]$; 4) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
4	После приведения к функции угла α функция $\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ имеет вид...	1) $\operatorname{ctg} \alpha$; 2) $-\operatorname{ctg} \alpha$; 3) $\operatorname{tg} \alpha$; 4) $-\operatorname{tg} \alpha$.
5	Координаты вектора \vec{MN} .	1) \vec{MN} (1;3; 2; 15); 2) \vec{MN} (1;3; -2; -11);

6	если $M(13; 0; 2)$ и $N(0; 2; 13)$.	3) $\overline{MN}(-13; 2; 11)$; 1) 6; 2) 12; 3) 10; 4) $\overline{MN}(13; -2; -11)$; 4) 18.
7	Значение выражения $\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{27}$. Решение уравнения $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ является...	1) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; 2) $\frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; 3) $-\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; 4) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
8	График функции, заданной формулой $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x}$.	1) 2) 3) 4)
9	Промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_{\frac{1}{3}}(x+3) = -1$.	1) (1; 2); 2) [2; 3]; 3) (-2; 1); 4) (0; 2).
10	Решение уравнения $\sqrt{2x+9} = x-3$.	1) 8; 2) 0, 8; 3) 0; 4) 3.
11	Решение неравенства $5^{3-4x} < 0,2$.	1) $(-\infty; 1)$; 2) $(-\infty; -1)$; 3) $(1; +\infty)$; 4) $[1; +\infty)$.
12	Значение $\cos 315^\circ$.	1) $\frac{1}{2}$; 2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; 3) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; 4) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.
13	Решением неравенства $\log_2(2x-4) < \log_2(x+3)$ является промежуток	1) $(-\infty; 2) \cup (7; +\infty)$; 2) (2; 7); 3) (7; +\infty); 4) $(-\infty; 7)$.
14	Решение уравнения $2 \cdot 2^{5x} - 3 \cdot 2^x - 2 = 0$.	1) -1; 2) 1; 3) 2; 4) 0.
15	Значение выражения $\lg 300 - \lg 3 + 100^{0,6}$.	1) 38; 2) $\lg 6$; 3) 397; 4) 10.
16	Точка A находится на расстоянии 4 см от каждой стороны квадрата, площадь которого равна 36 см^2 . Расстояние от точки A до плоскости квадрата равно...	1) $\sqrt{7}$ см; 2) 2,5 см; 3) $\sqrt{25}$ см; 4) $\sqrt{20}$

Форма отчетности – практическая работа, оформленная в тетради.

Литература:

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В., Практические занятия по математике [Электронный ресурс]. Учебное пособие для средних проф. учеб. заведений/ Н.В.Богомолов.-10-е изд., перераб.-М.:Высш.шк., 2012.-495с.
2. Богомолов, Н.В., Математика [Электронный ресурс]. Учеб. Для сузов/Н.В.Богомолов, П.И.Самойленко.-М.: Дрофа, 2012.-400с.: ил.

Документальные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/М.И.Башмаков. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», –М., 2012.-208с.
2. Башмаков, М.И. Сборник задач профильной направленности [Текст]: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И.Башмаков – М.: Издательский центр «Академия», –М., 2012.-208с.

Интернет-ресурсы:

- ИР.1 Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathematisks.ru/> / свободный. – Загл. с экрана
- ИР.2 Мир математических урлений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eschoolb.ru/net/ru/> / свободный. – Загл. с экрана
- ИР.3 Вся элементарная математика. Средняя математическая интернет-школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.buynish.net/> / свободный. – Загл. с экрана
- ИР.4 Графики функций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gfarhlink.nalog.ru/> / свободный. – Загл. с экрана