

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский строительный колледж»
Новоульяновский филиал

Утверждаю
Зав.филиалом ОГБПОУ УСК
Н.А. Маркелычева

«___» _____ 2018 г.

КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

УОДп.10. Математика

(индекс и наименование учебной дисциплины)

**18.02.05 Производство тугоплавких, неметаллических
и силикатных материалов и изделий**

(код и наименование специальности)

базовая подготовка

г.Новоульяновск
2018 год

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.10. Математика предназначен для основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) разработан на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для специальных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО», протокол №3 от 21 июля 2015 г).

РАССМОТРЕНА

ПЦК специальных технологических дисциплин

Председатель ПЦК

_____ Е.М.Шарафутдинова

(протокол от 30 августа 2018 г. № 11)

Разработчик:

Шарафутдинова Елена Михайловна, преподаватель ОГБПОУ УСК

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД.....	4
1.2.1. Формы текущего контроля по учебной дисциплине в ходе освоения ППССЗ	6
1.2.2. Формы промежуточной аттестации по УД в ходе освоении ОПОП	6
1.2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	7
2. Задания для оценки освоения дисциплины «Математика»	7
3. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине «Математика»	27

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математика» среднего профессионального образования в пределах ППССЗ.

КОС разработаны в соответствии с требованиями программы подготовки специалистов среднего звена специальности СПО 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» и рабочей программой учебной дисциплины «Математика».

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Требования к результатам освоения дисциплины:

Формируемые общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные примеры; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);- сравнивать числовые выражения;- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;- вычислять значение функции по заданному	<p>Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа</p> <p>Практическая работа, опрос Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, контрольная работа</p> <p>Практическая работа, аудиторная</p>

значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислить в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решение уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями и изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела;
- выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение

самостоятельная работа, контрольная работа, опрос.
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.
 Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, опрос.
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
 Практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа, опрос.
 Практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа, опрос.
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос
 Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, опрос
 Практическая работа, аудиторная самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Практическая работа, самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Практическая работа, самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, опрос
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная самостоятельная работа, опрос
 Практическая работа, самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Практическая работа, с.р., к.р.
 Практическая работа, самостоятельная работа, опрос, контрольная работа
 Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, аудиторная

<p>геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>знать:</p> <p>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;</p> <p>- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;</p> <p>- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применение во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>самостоятельная работа, опрос</p> <p>Практическая работа, самостоятельная работа, опрос, контрольная работа</p> <p>Практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практическая работа, самостоятельная работа, опрос, контрольная работа</p> <p>Практическая работа. Устный опрос</p> <p>Практическая работа. Устный опрос</p> <p>Практическая работа. Устный опрос</p> <p>Практическая работа. Устный опрос</p>
--	---

1.2.1.Формы текущего контроля по УД в ходе освоения ППССЗ

Элементы учебной дисциплины	Формы текущего контроля
1	2
Раздел 1. Алгебра	Контрольная работа, контроль выполнения самостоятельных работ, устный и письменный текущий контроль, решения задач, защита практических работ
Тема 1. 1. Развитие понятия о числе.	
Тема 1. 2. Корни, степени и логарифмы	
Тема 1. 3. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические функции.	
Тема 1. 4. Уравнения и неравенства.	
Тема 1.5. Основы тригонометрии	
Раздел 2. Геометрия	Контрольная работа, контроль выполнения самостоятельных работ, устный и письменный текущий контроль, решения задач, защита практических работ
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	
Тема 2.2. Координаты и векторы	
Тема 2.3. Многогранники и круглые тела	
Раздел 3. Начала математического анализа	Контрольная работа, контроль выполнения самостоятельных работ, устный и письменный текущий контроль, решения задач, защита практических работ
Тема 3.1.Последовательности. Производная и её применение	
Тема 3.2. Интеграл.	
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики	

1.2.2.Формы промежуточной аттестации по УД в ходе освоения ОПОП

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен)
Математика	Экзамен

1.2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной

дисциплины

Итоговый контроль освоения УД осуществляется на экзамене. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине является положительная текущая аттестация по УД.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена по билетам на 1 и 2 курсе. Все вопросы имеют одинаковую структуру:

Теоретическая часть – предполагает устный и письменный ответ обучающихся два вопроса, практическая часть - решение двух обязательных задач и при необходимости дополнительных. Вопросы проверяют теоретическую подготовку обучающихся по дисциплине.

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины «Математика» является оценка знаний, а решение практической части - умений.

2. Задания для оценки освоения дисциплины «Математика»

Критерии оценивания устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

I семестр Учебная дисциплина «Математика», УОДп.09

Раздел 1. Алгебра.

Контрольная работа №1 по математике (УОДп.09) Тема 1. 1. Развитие понятия о числе.

1. Найти сопряжённые (\bar{z}) к комплексным числам z_1, z_2, z_3 . (1,5б.)
2. Найти противоположные ($-z$) к комплексным числам z_1, z_2, z_3 . (1,5б.)
3. Вычислить: $z_1 + z_2$; $z_1 + z_3$; $z_1 - z_2$. (3б.)
4. Вычислить: $z_1 \cdot z_2$; $z_1 \cdot z_3$. (2б.)
5. Вычислить: $\frac{z_1}{z_2}$. (2б.)
6. Превратить дробь в десятичную, округлить до сотых, вычислить абсолютную погрешность (Δ) (3б.)
7. Вычислить относительную погрешность (δ), используя данные №6. (2б.)
8. Дать определение _____ (1б.)

Раздаточный материал к контрольной работе №1 по математике, УОДП.09	
<p style="text-align: center;">1 вариант</p> 1-5) $z_1 = 1+2i$; $z_2 = 4-3i$; $z_3 = 5i$ 6-7) 5/17 8) абсолютная погрешность	<p style="text-align: center;">2 вариант</p> 1-5) $z_1 = 4 - 2i$; $z_2 = 5+3i$; $z_3 = 2i$ 6-7) 7/19 8) относительная погрешность
<p style="text-align: center;">3 вариант</p> 1-5) $z_1 = 1-2i$; $z_2 = 4+3i$; $z_3 = 6i$ 6-7) 4/11 8) комплексное число	<p style="text-align: center;">4 вариант</p> 1-5) $z_1 = 2+3i$; $z_2 = 1-3i$; $z_3 = 3i$ 6-7) 8/23 8) иррациональное число
<p style="text-align: center;">5 вариант</p> 1-5) $z_1 = 2-3i$; $z_2 = 1+4i$; $z_3 = 7i$ 6-7) 3/17 8) множество действительных чисел	<p style="text-align: center;">6 вариант</p> 1-5) $z_1 = 2+i$; $z_2 = -1+5i$; $z_3 = 4i$ 6-7) 5/19 8) верная цифра
<p style="text-align: center;">7 вариант</p> 1-5) $z_1 = 4 - i$; $z_2 = -1+2i$; $z_3 = 5i$ 6-7) 9/11 8) значащая цифра	<p style="text-align: center;">8 вариант</p> 1-5) $z_1 = 3 - 2i$; $z_2 = 1+4i$; $z_3 = 2i$ 6-7) 4/23 8) сомнительная цифра
<p style="text-align: center;">9 вариант</p> 1-5) $z_1 = 1+5i$; $z_2 = 2-3i$; $z_3 = 5i$ 6-7) 11/17 8) абсолютная погрешность	<p style="text-align: center;">10 вариант</p> 1-5) $z_1 = 4 - 3i$; $z_2 = 5+2i$; $z_3 = 2i$ 6-7) 6/19 8) относительная погрешность
<p style="text-align: center;">11 вариант</p> 1-5) $z_1 = 1-12i$; $z_2 = 6+3i$; $z_3 = 6i$ 6-7) 5/11 8) комплексное число	<p style="text-align: center;">12 вариант</p> 1-5) $z_1 = 2+7i$; $z_2 = 11-3i$; $z_3 = 3i$ 6-7) 7/23 8) иррациональное число
<p style="text-align: center;">13 вариант</p> 1-5) $z_1 = 12-3i$; $z_2 = 1+14i$; $z_3 = 7i$ 6-7) 12/17 8) множество действительных чисел	<p style="text-align: center;">14 вариант</p> 1-5) $z_1 = 2+9i$; $z_2 = 11-5i$; $z_3 = 4i$ 6-7) 11/19 8) верная цифра
<p style="text-align: center;">15 вариант</p> 1-5) $z_1 = 4 - i$; $z_2 = -1+2i$; $z_3 = 5i$ 6-7) 3/7 8) значащая цифра	<p style="text-align: center;">16 вариант</p> 1-5) $z_1 = 3 - 12i$; $z_2 = 11+4i$; $z_3 = 2i$ 6-7) 4/13 8) сомнительная цифра
<p style="text-align: center;">17 вариант</p> 1-5) $z_1 = 11+2i$; $z_2 = 4-13i$; $z_3 = 5i$ 6-7) 11/29 8) абсолютная погрешность	<p style="text-align: center;">18 вариант</p> 1-5) $z_1 = 4 - 12i$; $z_2 = 15+3i$; $z_3 = 2i$ 6-7) 18/19 8) относительная погрешность
<p style="text-align: center;">19 вариант</p> 1-5) $z_1 = 1-12i$; $z_2 = 4+i$; $z_3 = 6i$ 6-7) 2/7 8) комплексное число	<p style="text-align: center;">20 вариант</p> 1-5) $z_1 = 2+7i$; $z_2 = 4-3i$; $z_3 = 3i$ 6-7) 20/23 8) иррациональное число
<p style="text-align: center;">21 вариант</p> 1-5) $z_1 = 1-3i$; $z_2 = 1+5i$; $z_3 = 7i$ 6-7) 13/29 8) множество действительных чисел	<p style="text-align: center;">22 вариант</p> 1-5) $z_1 = 2+3i$; $z_2 = 1-4i$; $z_3 = 4i$ 6-7) 15/19 8) верная цифра
<p style="text-align: center;">23 вариант</p> 1-5) $z_1 = 4 - 3i$; $z_2 = 5+2i$; $z_3 = 5i$ 6-7) 8/11 8) значащая цифра	<p style="text-align: center;">24 вариант</p> 1-5) $z_1 = 4 - 3i$; $z_2 = 1+2i$; $z_3 = 2i$ 6-7) 9/23 8) сомнительная цифра

Контрольная работа №2 по математике Тема 1. 2. Корни, степени и логарифмы. 3 вариант
Вычислить значение выражения:

- 1) $121^0 + 4^3 - 5^2 =$ 2) $(3^2)^3 - 3^6 =$
2) $(10^{-1})^{-3} - 1 =$ 4) $\frac{2^{9,4}}{4^{4,2}} =$ 5) $\sqrt{18^2} + 2 =$ 6) $\sqrt[3]{3} * \sqrt[3]{9} =$
7) Вычислить по таблице Брадиса: $\lg 34, 56 =$
8) $\lg 56 =$ 9) $\lg 6 =$
Вычислить без таблиц и калькулятора: 10) $\log_5 5 + 10 =$
11) $\log_9 3 + \log_9 3 =$ 12) $10^{\lg 17} - \lg 1 =$
13) Найти x , если $\lg x = \lg 28 - \lg 1$ 14) Опр. корня

Контрольная работа №2 по математике Тема 1. 2. Корни, степени и логарифмы. 4 вариант
Вычислить значение выражения:

- 1) $22^0 + 5^3 - 6^2 =$ 2) $(6^2)^3 - 6^6 =$
2) $(9^{-1})^{-2} - 1 =$ 4) $\frac{2^{4,4}}{4^{2,2}} =$ 5) $\sqrt{21^2} + 9 =$ 6) $\sqrt[3]{2} * \sqrt[3]{4} =$
7) Вычислить по таблице Брадиса: $\lg 45, 67 =$
8) $\lg 67 =$ 9) $\lg 7 =$
Вычислить без таблиц и калькулятора: 10) $\log_{15} 15 + 100 =$
11) $\log_9 27 - \log_9 3 =$ 12) $10^{\lg 19} + \lg 1 =$
13) Найти x , если $\lg x = \lg 36 - \lg 6$ 14) Опр. потенцирования

Контрольная работа №2 по математике Тема 1. 2. Корни, степени и логарифмы. 5 вариант
Вычислить значение выражения:

- 1) $33^0 + 10^3 - 2^2 =$ 2) $(2^2)^3 - 2^6 =$
2) $(12^{-1})^{-2} - 44 =$ 4) $\frac{2^{4,2}}{4^{2,1}} =$ 5) $\sqrt{23^2} + 17 =$ 6) $\sqrt[5]{2} * \sqrt[5]{16} =$
7) Вычислить по таблице Брадиса: $\lg 56, 78 =$
8) $\lg 78 =$ 9) $\lg 8 =$
Вычислить без таблиц и калькулятора: 10) $\log_{13} 13 + 19 =$
11) $\log_7 343 - \log_7 49$ 12) $10^{\lg 15} - \lg 1 =$
13) Найти x , если $\lg x = \lg 26 - \lg 2$ 14) Опр. логарифмирования

Контрольная работа №2 по математике Тема 1. 2. Корни, степени и логарифмы. 6 вариант
Вычислить значение выражения:

- 1) $77^0 + 3^3 - 0,1^2 =$ 2) $(7^2)^3 - 7^6 =$
2) $(9^{-1})^{-3} - 9 =$ 4) $\frac{2^{2,2}}{4^{1,1}} =$ 5) $\sqrt{27^2} + 13 =$ 6) $\sqrt[5]{9} * 27 =$
7) Вычислить по таблице Брадиса: $\lg 67, 89 =$
8) $\lg 89 =$ 8) $\lg 9 =$
Вычислить без таблиц и калькулятора: 10) $\log_{19} 19 + 29 =$
11) $\log_5 125 - \log_5 25 =$ 12) $10^{\lg 22} + \lg 1 =$
13) Найти x , если $\lg x = \lg 6 + \lg 3$ 14) Опр. десятичного логарифма

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 1 вариант

1. Начертить график функции $y = x^2$
2. Найти область определения функции
3. Найти область определения функции
4. Найти область определения функции
5. Найти область определения функции

$$y = 1 - \sqrt{x + 4}$$

$$y = 2x + 4$$

$$\frac{x}{7x-1} = y$$

$$\frac{x}{10\sqrt{x}(2x-1)} = y$$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 2 вариант

1. Начертить график функции $y = x^3$
2. Найти область определения функции
3. Найти область определения функции
4. Найти область определения функции
5. Найти область определения функции

$$y = 5x - 0,5$$

$$1 - \sqrt{x - 2} = y$$

$$y = \frac{2x}{3x-3}$$

$$\frac{x}{10x(\sqrt{3x-1})} = y$$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 3 вариант

1. Начертить график функции $y = \sqrt{x}$
2. Найти область определения функции
3. Найти область определения функции
4. Найти область определения функции
5. Найти область определения функции

$$\sqrt{2x + 0,4} = y$$

$$y = 21x + 4$$

$$\frac{x-1}{x-100} = y$$

$$\frac{x}{\sqrt{x+2}(2x-3)} = y$$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 4 вариант

1. Начертить график функции $y = x^{-2}$
2. Найти область определения функции
3. Найти область определения функции
4. Найти область определения функции
5. Найти область определения функции

$$y = 2 + 4x$$

$$f(x) = 2\sqrt{0,5x + 2}$$

$$\frac{x+3}{7x-14} = y$$

$$\frac{x}{2x(\sqrt{6-11x})} = y$$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 5 вариант

1. Начертить график функции $y = x^{-3}$
2. Найти область определения функции
3. Найти область определения функции
4. Найти область определения функции
5. Найти область определения функции

$$1 + \sqrt{2x + 4} = y$$

$$y = x + 14$$

$$f(x) = \frac{9x}{8x-2}$$

$$y = \frac{x}{11x(x-1)}$$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 6 вариант

1. Начертить график функции $y = x^{1/2}$
2. Найти область определения функции
3. Найти область определения функции
4. Найти область определения функции
5. Найти область определения функции

$$f(x) = 2x + 4,5$$

$$y = x - \sqrt{x + 1,4}$$

$$y = \frac{x}{7,2x-1,2}$$

$$\frac{x}{(2x-10)x} = y$$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 7 вариант

1. Начертить график функции $y = \frac{1}{x^2}$

2. Найти область определения функции $1,9 + \sqrt{x + 14} = y$

3. Найти область определения функции $y = 25x - 5$

4. Найти область определения функции $\frac{1+x}{3x-1} = y$

5. Найти область определения функции $\frac{x}{(x+1)(\sqrt{x-2})} = y$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 8 вариант

1. Начертить график функции $y = \sqrt[3]{x}$

2. Найти область определения функции $y = x + 14$

3. Найти область определения функции $f(x) = 1 + \sqrt{x - 4,5}$

4. Найти область определения функции $f(x) = \frac{x+8}{22-11x}$

5. Найти область определения функции $y = \frac{x}{\sqrt{x+1}(2x-1)}$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 9 вариант

1. Начертить график функции $y = \frac{1}{x^3}$

2. Найти область определения функции $f(x) = \sqrt{2x - 6}$

3. Найти область определения функции $y = 5x - 5$

4. Найти область определения функции $f(x) = \frac{1-x}{2x-8}$

5. Найти область определения функции $y = \frac{x}{(x-11)(\sqrt{4x-2})}$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 10 вариант

1. Начертить график функции $y = \frac{1}{x}$

2. Найти область определения функции $y = \sqrt{3x + 9}$

3. Найти область определения функции $y = 2,5x + 5$

4. Найти область определения функции $y = \frac{4x}{x-10}$

5. Найти область определения функции $y = \frac{x}{\sqrt{x-5}(x-6)}$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 11 вариант

1. Начертить график функции $y = x$

2. Найти область определения функции $f(x) = \sqrt{2x + 14}$

3. Найти область определения функции $y = 2x + 400$

4. Найти область определения функции $\frac{7-x}{2-10x} = y$

5. Найти область определения функции $y = \frac{x}{(x-4)(\sqrt{x-2})}$

Самостоятельная работа № 4 по теме 1.3 12 вариант

1. Начертить график функции $y = x^{-\frac{1}{3}}$

2. Найти область определения функции $y = 5 - \sqrt{x + 14}$

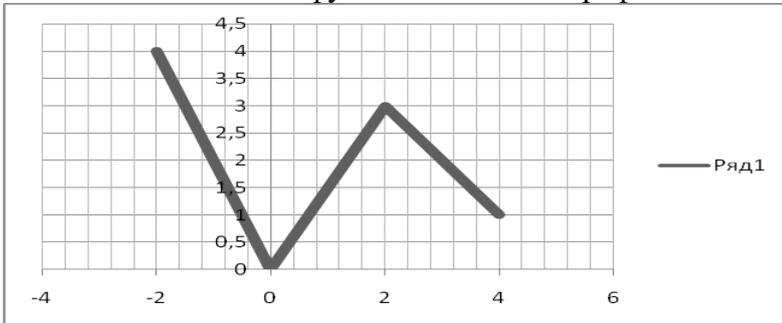
3. Найти область определения функции $y = 200x + 1$

4. Найти область определения функции $y = \frac{17x}{x-13}$

5. Найти область определения функции $y = \frac{x}{\sqrt{x-7}(x-8)}$

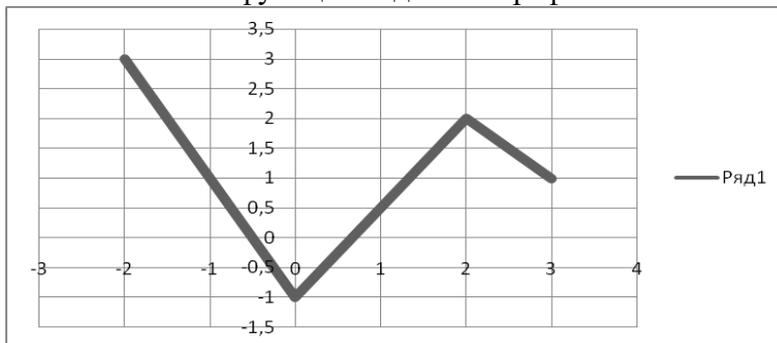
Контрольная работа №3 по теме 1.3 1 вариант

1. Дать определение числовой последовательности
2. Найти область определения функции $y = 5 - \sqrt{x + 13}$
3. Найти D(x)? $y = \frac{x}{\sqrt{x-5}(x-7)}$
4. Построить график функции $y = x$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = \sqrt{x + 3}$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



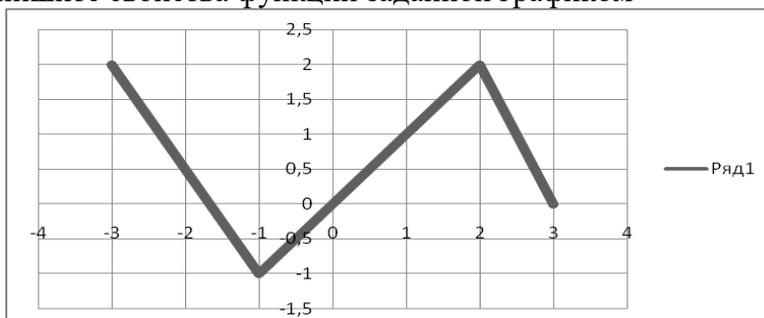
Контрольная работа №3 по теме 1.3 _____ 2 вариант

1. Дать определение бесконечной числовой последовательности
2. Найти область определения функции $y = 5 - \sqrt{x - 4,5}$
3. Найти D(x)? $y = \frac{x}{\sqrt{x}(x-3)}$
4. Построить график функции $y = x^2$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = x^3 - 1$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



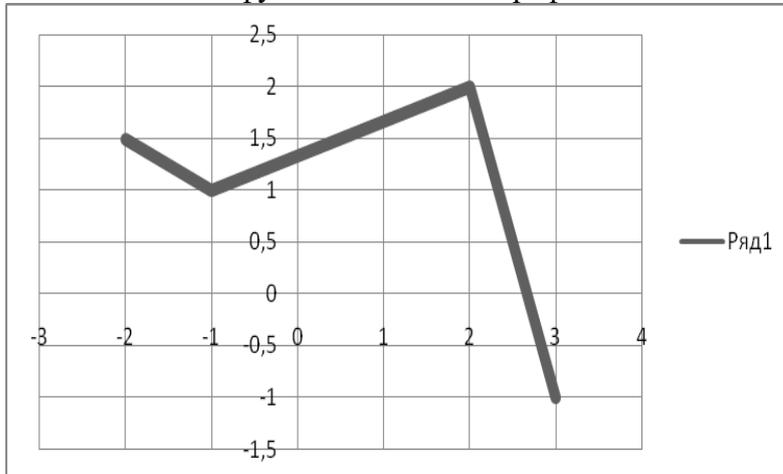
Контрольная работа №3 по теме 1.3 _____ 3 вариант

1. Дать определение функции
2. Найти область определения функции $y = \frac{4x}{x-1}$
3. Найти D(x)? $y = \frac{x}{\sqrt{x+2}(2x-1)}$
4. Построить график функции $y = x^3$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = x - 3$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



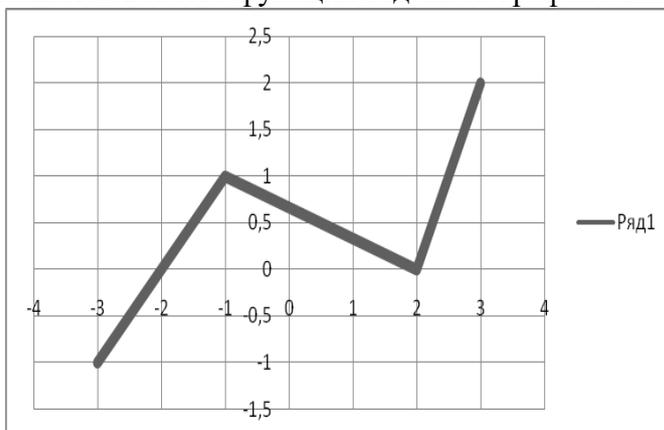
Контрольная работа №3 по теме 1.3 _____ 4 вариант

1. Дать определение графика функции
2. Найти область определения функции $y = \frac{6x}{3x-1}$
3. Найти D(x)? $y = \frac{x}{\sqrt{2x-4}(x-3)}$
4. Построить график функции $y = \sqrt{x}$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = (x-3)^2$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



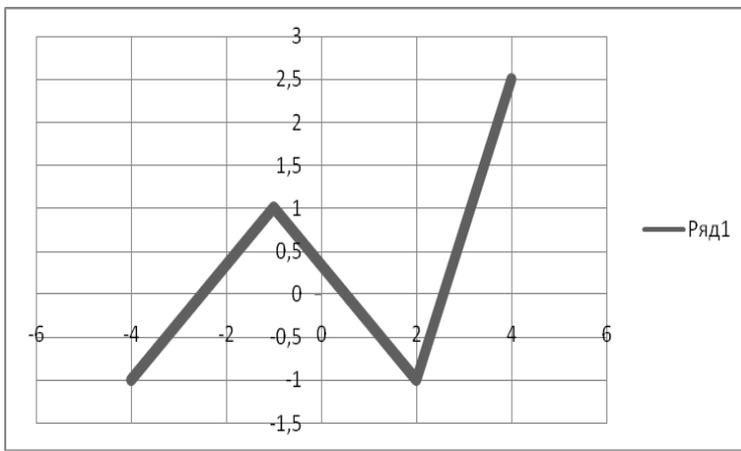
Контрольная работа №3 по теме 1.3 _____ 5 вариант

1. Дать определение монотонной функции
2. Найти область определения функции $y = x\sqrt{x-5}$
3. Найти D(x)? $y = \frac{x}{\sqrt{1-x}(x+3)}$
4. Построить график функции $y = x^{1/2}$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = x^3 + 1$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



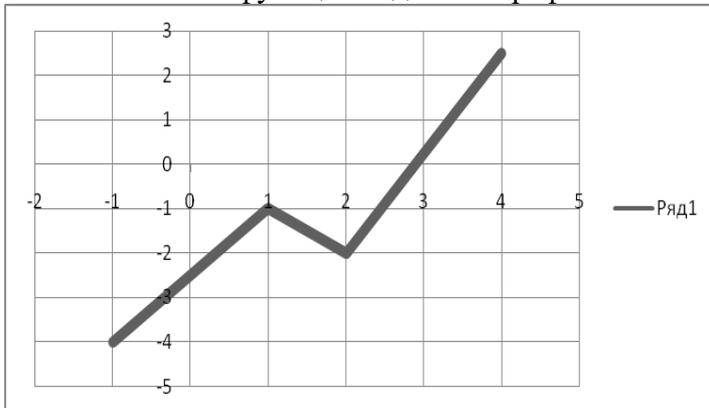
Контрольная работа №3 по теме 1.3 _____ 6 вариант

1. Дать определение промежутков монотонности функции
2. Найти область определения функции $y = \frac{x}{6x-12}$
3. Найти D(x)? $y = \frac{x}{\sqrt{x-4}(x-5)}$
4. Построить график функции $y = \frac{1}{x}$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = (x+1)^2 - 2$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



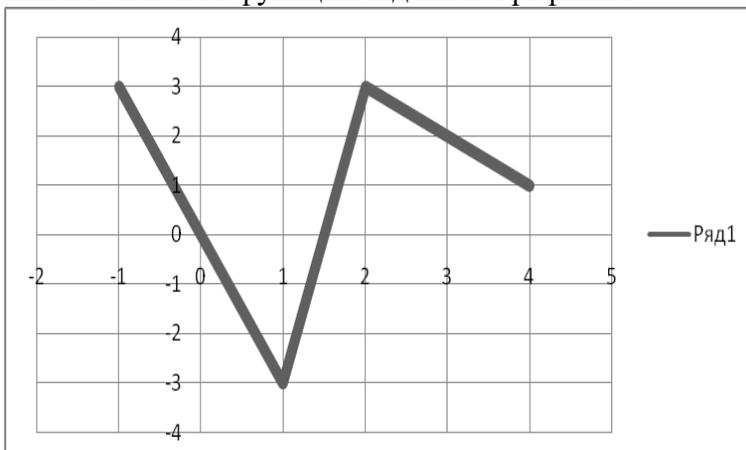
Контрольная работа №3 по теме 1.3 _____ 7 вариант

1. Дать определение ограниченной функции
2. Найти область определения функции $y = 1 + \sqrt{5x - 5}$
3. Найти $D(x)$?
$$y = \frac{x}{\sqrt{2-x}(x+4)}$$
4. Построить график функции $y = x^{1/3}$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = x^2 - 1$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



Контрольная работа №3 по теме 1.3 _____ 8 вариант

1. Дать определение нулей функции
2. Найти область определения функции $y = x + \sqrt{x - 1,5}$
3. Найти $D(x)$?
$$y = \frac{x}{\sqrt{2x-2}(x-3)}$$
4. Построить график функции $y = -x$
5. Построить график функции методом геометрических преобразований $y = (x + 4)^2 - 1$
6. Опишите свойства функции заданной графиком



Самостоятельная работа №5 Тема 1. 4. Уравнения и неравенства. 1 вариант

1. Решить уравнение: $\frac{1}{2}x + 1 = \frac{3}{4}$
2. Решить неравенство: $3x - 6 \leq 8 + 3x$
3. Решить квадратное уравнение: $x^2 - 4x + 4 = 0$
4. Решить уравнение:
5. Дать определение *квадратного уравнения*:

Самостоятельная работа №5 Тема 1. 4. Уравнения и неравенства. 2 вариант

1. Решить уравнение: $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} = 1$
2. Решить неравенство: $5x + 2 > 11 - 4x$
3. Решить квадратное уравнение: $2x^2 - 3x + 8 = 0$
4. Решить уравнение:
5. Дать определение *приведённого квадратного уравнения*:

Самостоятельная работа №5 Тема 1. 4. Уравнения и неравенства. 3 вариант

1. Решить уравнение: $\frac{1}{2} + 2 = \frac{1}{4}$
2. Решить неравенство: $2x - 1 < 9 + 3x$
3. Решить квадратное уравнение: $3x^2 - 4x + 3 = 0$
4. Решить уравнение:
5. Дать определение *неполного квадратного уравнения*:

Самостоятельная работа №5 Тема 1. 4. Уравнения и неравенства. 4 вариант

1. Решить уравнение: $x - \frac{3}{4} = 4$
2. Решить неравенство: $6x + 4 \leq 12 - x$
3. Решить квадратное уравнение: $x^2 + 3x - 8 = 0$
4. Решить уравнение:
5. Сформулировать *Теорему Виета*:

Самостоятельная работа №5 Тема 1. 4. Уравнения и неравенства. 5 вариант

1. Решить уравнение: $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} = 5$
2. Решить неравенство: $4x - 2 < 7 - 2x$
3. Решить квадратное уравнение: $2x^2 - 8x + 8 = 0$
4. Решить уравнение:
5. Дать определение *линейного неравенства*:

Самостоятельная работа №5 Тема 1. 4. Уравнения и неравенства. 6 вариант

1. Решить уравнение: $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = 4$
2. Решить неравенство: $5x + 2 \geq 11 + x$
3. Решить квадратное уравнение: $4x^2 + x - 8 = 0$
4. Решить уравнение:
5. Дать определение *корня уравнения*:

2 СЕМЕСТР

Самостоятельная работа №1 по математике (тема: ТРИГОНОМЕТРИЯ) 1 вариант

1. Определить знак числа, указав четверть: а) $\sin 170^\circ$; б) $\cos 7\pi$; в) $\operatorname{ctg}(-11^\circ)$; г) $\operatorname{tg} 6$
2. Вычислите по таблице: $\cos 60^\circ + \sin \pi + \operatorname{tg}(-180^\circ) - \operatorname{ctg} 135^\circ =$
3. Вычислить без таблиц: $\operatorname{ctg} 15^\circ =$
4. Вычислить три недостающие ТФ, если $\sin x = 0,1$; $x \in I$ четверти
5. Дать Определение одного градуса.

Самостоятельная работа №1 по математике (тема: ТРИГОНОМЕТРИЯ) 1 вариант

1. Определить знак числа, указав четверть: а) $\operatorname{tg} 170^\circ$; б) $\operatorname{ctg} 7\pi$; в) $\cos(-11^\circ)$; г) $\sin 6$
2. Вычислите по таблице: $\cos(-240^\circ) + \sin 2\pi + \operatorname{tg}(60^\circ) - \operatorname{ctg} 210^\circ =$
3. Вычислить без таблиц: $\operatorname{tg} 75^\circ =$
4. Вычислить три недостающие ТФ, если $\cos x = -0,1$; $x \in III$ четверти
5. Дать Определение секанса.

Самостоятельная работа №1 по математике (тема: ТРИГОНОМЕТРИЯ) 1 вариант

1. Определить знак числа, указав четверть: а) $\cos 70^\circ$; б) $\sin 5\pi$; в) $\operatorname{tg}(-111^\circ)$; г) $\operatorname{ctg} 3$
2. Вычислите по таблице: $\cos 135^\circ + \sin(\pi/4) + \operatorname{tg}(-240^\circ) + \operatorname{ctg}(-30^\circ) =$
3. Вычислить без таблиц: $\operatorname{ctg} 105^\circ =$
4. Вычислить три недостающие ТФ, если $\sin x = 1/3$; $x \in II$ четверти
5. Дать Определение 1 радиана.

Самостоятельная работа №1 по математике (тема: ТРИГОНОМЕТРИЯ) 1 вариант

1. Определить знак числа, указав четверть: а) $\cos 17^\circ$; б) $\sin 9\pi$; в) $\operatorname{tg}(-1^\circ)$; г) $\operatorname{ctg} 4$
2. Вычислите по таблице: $\cos(-30^\circ) - \sin 120^\circ + \operatorname{tg}(135^\circ) + \operatorname{ctg} 45^\circ =$
3. Вычислить без таблиц: $\operatorname{ctg} 75^\circ =$
4. Вычислить три недостающие ТФ, если $\cos x = 1/3$; $x \in IV$ четверти
5. Дать Определение косеканса.

Самостоятельная работа №1 по математике (тема: ТРИГОНОМЕТРИЯ) 1 вариант

1. Определить знак числа, указав четверть: а) $\sin 170^\circ$; б) $\cos 7\pi$; в) $\operatorname{ctg}(-11^\circ)$; г) $\operatorname{tg} 6$
2. Вычислите по таблице: $\cos 60^\circ + \sin \pi + \operatorname{tg}(-180^\circ) - \operatorname{ctg} 135^\circ =$
3. Вычислить без таблиц: $\operatorname{ctg} 15^\circ =$
4. Вычислить три недостающие ТФ, если $\sin x = 0,1$; $x \in I$ четверти
5. Дать Определение одного градуса.

Самостоятельная работа №1 по математике (тема: ТРИГОНОМЕТРИЯ) 1 вариант

1. Определить знак числа, указав четверть: а) $\operatorname{tg} 170^\circ$; б) $\operatorname{ctg} 7\pi$; в) $\cos(-11^\circ)$; г) $\sin 6$
2. Вычислите по таблице: $\cos(-240^\circ) + \sin 2\pi + \operatorname{tg}(60^\circ) - \operatorname{ctg} 210^\circ =$
3. Вычислить без таблиц: $\operatorname{tg} 75^\circ =$
4. Вычислить три недостающие ТФ, если $\cos x = -0,1$; $x \in III$ четверти
5. Дать Определение секанса.

Контрольная работа №1 Тема 1.5. Основы тригонометрии 1 вариант

1. Упростить и вычислить по таблицам: а) $\sin(-390^\circ)$; б) $\cos(2222^\circ)$;
2. Решить уравнение: а) $\cos 2x = \frac{1}{2}$; б) $\operatorname{tg} x = -1$
3. Вычислить по формулам суммы или разности: а) $\operatorname{ctg}(15^\circ)$; б) $\sin(75^\circ)$.
4. Перевести из радиан в градусы, а из градусной меры в радианную: 780° ; $\frac{15\pi}{7}$.
5. Вычислить по таблице Брадиса: а) $\operatorname{tg}(25^\circ 6')$; б) $\cos(10^\circ 13')$;
6. Построить график функции: $y = 2\cos(x) - 0,5$
7. Построить график функции и описать все её свойства: $y = \sin(x)$

Контрольная работа №1 Тема 1.5. Основы тригонометрии 2 вариант

1. Упростить и вычислить по таблицам: а) $\text{tg}(-405^\circ)$; б) $\sin(392^\circ)$
2. Решить уравнение: а) $\cos 3x = -\frac{1}{2}$; б) $\text{ctg } x = 1$
3. Вычислить по формулам суммы или разности: а) $\text{tg}(75^\circ)$ б) $\sin(120^\circ)$;
4. Перевести из радиан в градусы, а из градусной меры в радианную: 1560° ; $\frac{14\pi}{5}$.
5. Вычислить по таблице Брадиса: а) $\text{ctg}(25^\circ 6')$; б) $\sin(10^\circ 13')$;
6. Построить график функции: $y = 3\sin(x) - 1$
7. Построить график функции и описать все её свойства: $y = \cos(x)$

Контрольная работа №1 Тема 1.5. Основы тригонометрии 3 вариант

1. Упростить и вычислить по таблицам: $\cos(-390^\circ)$; б) $\text{ctg}(1111^\circ)$;
2. Решить уравнение: а) $\sin 3x - \frac{1}{2} = 0$; б) $\text{ctg } x = -\sqrt{3}$
3. Вычислить по формулам суммы или разности: а) $\sin(15^\circ)$; б) $\text{ctg}(75^\circ)$
4. Перевести из радиан в градусы, а из градусной меры в радианную: 3333° ; $\frac{17\pi}{3}$.
5. Вычислить по таблице Брадиса: а) $\text{tg}(33^\circ 18')$; б) $\cos(11^\circ 25')$;
6. Построить график функции: $y = 1,5\cos(x) + 1$
7. Построить график функции и описать все её свойства: $y = \text{tg}(x)$

Контрольная работа №1 Тема 1.5. Основы тригонометрии 4 вариант

1. Упростить и вычислить по таблицам: $\sin(-405^\circ)$; б) $\text{tg}(1221^\circ)$;
2. Решить уравнение: а) $\cos 4x = \frac{1}{2}$; б) $\text{ctg } x = 1/\sqrt{3}$
3. Вычислить по формулам суммы или разности: а) $\cos(120^\circ)$; б) $\text{tg}(15^\circ)$
4. Перевести из радиан в градусы, а из градусной меры в радианную: 999° ; $\frac{16\pi}{11}$.
5. Вычислить по таблице Брадиса: а) $\text{ctg}(33^\circ 18')$; б) $\sin(11^\circ 25')$;
6. Построить график функции: $y = \sin(x + \pi) + 1$
7. Построить график функции и описать все её свойства: $y = \text{ctg}(x)$

Контрольная работа №1 Тема 1.5. Основы тригонометрии 5 вариант

1. Упростить и вычислить по таблицам: а) $\sin(-333^\circ)$; б) $\text{ctg}(570^\circ)$;
2. Решить уравнение: а) $\cos 3x = -1$; б) $\text{tg } x = 0$
3. Вычислить по формулам суммы или разности: а) $\text{ctg}(120^\circ)$; б) $\cos(75^\circ)$
4. Перевести из радиан в градусы, а из градусной меры в радианную: 780° ; $\frac{15\pi}{7}$.
5. Вычислить по таблице Брадиса: а) $\text{tg}(12^\circ 12')$; б) $\cos(30^\circ 13')$;
6. Построить график функции: $y = 3\cos(x) - 1$
7. Построить график функции и описать все её свойства: $y = \sin(x)$

Контрольная работа №1 Тема 1.5. Основы тригонометрии 6 вариант

1. Упростить и вычислить по таблицам: $\text{ctg}(-309^\circ)$; б) $\text{tg}(2015^\circ)$;
2. Решить уравнение: а) $\cos x = -\frac{1}{2}$; б) $\text{ctg} 2x = -1/\sqrt{3}$
3. Вычислить по формулам суммы или разности: а) $\cos(15^\circ)$; б) $\text{tg}(120^\circ)$
4. Перевести из радиан в градусы, а из градусной меры в радианную: 2014° ; $\frac{15\pi}{4}$.
5. Вычислить по таблице Брадиса: а) $\text{ctg}(12^\circ 12')$; б) $\sin(30^\circ 13')$;
6. Построить график функции: $y = \cos(x + \pi) - 2$
7. Построить график функции и описать все её свойства: $y = \text{tg}(x)$

Контрольная работа №2 по математике. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве 1 вариант

- 1) Признак скрещивающихся прямых
- 2) Дать определение параллельных плоскостей.
- 3) Найти проекцию, если перпендикуляр и наклонная равны 5 см и 7 см.
- 4) Прямоугольник ABCD со сторонами 3 см и 5 см. АК – перпендикуляр к его плоскости. КС – наклонная к плоскости под углом 60° . Найдите КС. *Сделать чертёж.*
- 5) Построить куб ABCD $A_1B_1C_1D_1$. Выписать все пары параллельных и скрещивающихся прямых.

Контрольная работа №2 по математике. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве 2 вариант

- 1) Признак параллельности прямой и плоскости
- 2) Дать определение пересекающихся плоскостей.
- 3) Найти перпендикуляр, если проекция и наклонная равны 6 см и 8 см.
- 4) Точка В находится на расстоянии 48 м и 20 м от двух перпендикулярных плоскостей. Найдите расстояние от этой точки до линии пересечения плоскостей.
- 5) Построить параллелепипед ABCD $A_1B_1C_1D_1$. Выписать все пары параллельных и перпендикулярных прямых.

Контрольная работа №2 по математике. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве 3 вариант

- 1) Признак параллельности двух плоскостей
- 2) Дать определение скрещивающихся прямых
- 3) Найти наклонную, если проекция и перпендикуляр равны 4 см и 7 см.
- 4) Прямоугольник ABCD со сторонами 3 см и 5 см. АК – перпендикуляр к его плоскости. КС – наклонная к плоскости под углом 30° . Найдите КС. *Сделать чертёж.*
- 5) Построить куб ABCD $A_1B_1C_1D_1$. Выписать все пары перпендикулярных и скрещивающихся прямых.

Контрольная работа 2 по математике. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве 4 вариант

- 1) Признак перпендикулярности прямой и плоскости
- 2) Дать определение прямой перпендикулярной плоскости.
- 3) Найти проекцию, если перпендикуляр и наклонная равны 3 см и 4 см.
- 4) Прямоугольник ABCD со сторонами 3 см и 5 см. АК – перпендикуляр к его плоскости. $AK = \sqrt{30}$ см. Найдите наклонную КС. *Сделайте чертёж.*
- 5) Построить параллелепипед ABCD $A_1B_1C_1D_1$. Выписать все пары параллельных и перпендикулярных прямых.

Контрольная работа №2 по математике. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве 5 вариант

- 1) Признак перпендикулярности двух плоскостей
- 2) Дать определение перпендикулярных прямых в пространстве.
- 3) Найти перпендикуляр, если проекция и наклонная равны 4 см и 5 см
- 4) Прямоугольник ABCD, $AB = 6$ см, $BC = 8$ см. AM – перпендикуляр к его плоскости. MC – наклонная к плоскости под углом 60° . Найдите MC. *Сделать чертёж.*
- 5) Построить куб ABCD $A_1B_1C_1D_1$. Выписать все пары параллельных и перпендикулярных прямых.

Контрольная работа №2 по математике. Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве 6 вариант

- 1) Теорема о трёх перпендикулярах.
- 2) Дать определение прямой параллельной плоскости.
- 3) Найти наклонную, если проекция и перпендикуляр равны 6 см и 9 см.
- 4) Сторона квадрата равна 4 см. Точка, равноудалённая от всех вершин квадрата, находится на расстоянии 6 см от точки пересечения его диагоналей. Найдите расстояние от этой точки до вершин квадрата.
- 5) Построить параллелепипед ABCD $A_1B_1C_1D_1$. Выписать все пары параллельных и скрещивающихся прямых.

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **1 вариант**

Даны точки: $A(1;1;1)$, $B(2;0;-1)$; $C(2;3;1)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *коллинеарного вектора*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **2 вариант**

Даны точки: $A(-1;1;0)$, $B(2;1;3)$; $C(4;1;5)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *равных векторов*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **3 вариант**

Даны точки: $A(3;1;2)$, $B(2;1;-1)$; $C(0;1;4)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *противоположных векторов*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **4 вариант**

Даны точки: $A(1;4;2)$, $B(0;1;-1)$; $C(3;5;4)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *вектора*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **5 вариант**

Даны точки: $A(2;-1;3)$, $B(4;0;5)$; $C(6;-1;2)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?

- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *компланарных векторов*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **6 вариант**

Даны точки: $A(3;2;1)$, $B(-1;4;0)$; $C(3;4;2)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *базиса на плоскости*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **7 вариант**

Даны точки: $A(3;2;1)$, $B(-1;4;0)$; $C(3;4;2)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *базиса на плоскости*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **8 вариант**

Даны точки: $A(3;2;1)$, $B(-1;4;0)$; $C(3;4;2)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *базиса на плоскости*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы **9 вариант**

Даны точки: $A(1;1;1)$, $B(2;0;-1)$; $C(2;3;1)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *коллинеарного вектора*?

Контрольная работа №3 по математике. Тема 2.2. Координаты и векторы 10 вариант

Даны точки: $A(-1;1;0)$, $B(2;1;3)$; $C(4;1;5)$.

- 1) Построить $\triangle ABC$ в декартовой системе координат.
- 2) Найти координаты векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 3) Найти длины векторов \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} ?
- 4) Найти периметр $\triangle ABC$?
- 5) Найти длину медианы AM в $\triangle ABC$?
- 6) Найти $2\overline{AB} + 3\overline{AC} - \overline{BC}$?
- 7) Вычислить косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} ?
- 8) Дать Определение *равных векторов*?

Контрольная работа №4 Тема 2.3. Многогранники и круглые тела Вариант = № по журналу

1. Определите, сколько сторон имеет многоугольник, лежащий в основании призмы, если у этой призмы 5 граней.
2. Найти а) объём куба и б) площадь поверхности со стороной = №.
3. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны 2 см, 3 см, а высота = (вашему номеру по журналу). Найдите боковую поверхность параллелепипеда.
4. Длина окружности основания цилиндра равна 8π , образующая равна (вашему номеру по журналу). Найти а) Объём цилиндра б) площадь полной поверхности.
5. Объём шара равен 36π см³. Найдите его радиус.
6. Найдите объём конуса, если его образующая равна 15 см, а диаметр его основания = (вашему номеру по журналу).
7. Дать определение правильной пирамиды.

Контрольная работа №4 Тема 2.3. Многогранники и круглые тела Вариант = № по журналу

1. Определите, сколько сторон имеет многоугольник, лежащий в основании призмы, если у этой призмы 6 граней.
2. Найти а) объём куба и б) площадь поверхности со стороной = №.
3. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны 2 см, 3 см, а высота = (вашему номеру по журналу). Найдите боковую поверхность параллелепипеда.
4. Длина окружности основания цилиндра равна 8π , образующая равна (вашему номеру по журналу). Найти а) Объём цилиндра б) площадь полной поверхности.
5. Объём шара равен 288π см³. Найдите его радиус.
6. Найдите объём конуса, если его образующая равна 15 см, а диаметр его основания = (вашему номеру по журналу).
7. Дать определение правильной призмы.

Контрольная работа №4 Тема 2.3. Многогранники и круглые тела Вариант = № по журналу

1. Определите, сколько сторон имеет многоугольник, лежащий в основании призмы, если у этой призмы 7 граней.
2. Найти а) объём куба и б) площадь поверхности со стороной = №.
3. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны 2 см, 3 см, а высота = (вашему номеру по журналу). Найдите боковую поверхность параллелепипеда.
4. Длина окружности основания цилиндра равна 8π , образующая равна (вашему номеру по журналу). Найти а) Объём цилиндра б) площадь полной поверхности.
5. Объём шара равен 8π см³. Найдите его радиус.
6. Найдите объём конуса, если его образующая равна 15 см, а диаметр его основания = (вашему номеру по журналу).
7. Дать определение конуса.

Контрольная работа № 5 Тема 3.1.Последовательности. Производная и её применение. **1 вар**

- 1)Вычислить производную функции: а) $y = 12x^4 - 0,5x^2 + 5$ б) $y = \frac{x^6}{6} + 101x^5 - 0,2x^2 + \pi$
- 2)Найти $f'(x_0)$, если $x_0 = -1$ и $f(x) = x^2 - 2x$
- 3)Определение производной функции
- 4) Вычислить производную функции $y = (4 - \sqrt{x})(x+3)$
- 5) Вычислить производную функции $y = \frac{x-1}{x+2}$

Контрольная работа № 5 Тема 3.1.Последовательности. Производная и её применение. **2 вар**

- 1)Вычислить производную функции: а) $y = 2x^5 + 0,5x^2 + 5x$ б) $y = \frac{x^5}{5} + 11x^4 - 0,2x^3 + \pi$
- 2)Найти $f'(x_0)$, если $x_0 = -1$ и $f(x) = 2x^3 - 5x + 1$
- 3)Определение дифференцируемой функции?
- 4) Вычислить производную функции $y = (x - 4)(\sqrt{x} + 1)$
- 5) Вычислить производную функции $y = \frac{1+x}{x-3}$

Контрольная работа № 5 Тема 3.1.Последовательности. Производная и её применение. **3 вар**

- 1)Вычислить производную функции: а) $y = 3x^6 - 5x^3 + 0,5x$ б) $y = \frac{x^7}{7} + 10x^5 - 0,3x^2 - \pi$
- 2)Найти $f'(x_0)$, если $x_0 = 1$ и $f(x) = 2x^{10} - 15x^5 + x$
- 3)Определение операции дифференцирования?
- 4) Вычислить производную функции $y = (1 - x)(\sqrt{x} + 2)$
- 5) Вычислить производную функции $y = \frac{x+5}{x-4}$

Контрольная работа № 5 Тема 3.1.Последовательности. Производная и её применение. **4 вар**

- 1)Вычислить производную функции: а) $y = 6x^7 - 4x^4 + 0,5x^2$ б) $y = \frac{x^8}{8} + 4x^5 - 0,3x - \pi$
- 2)Найти $f'(x_0)$, если $x_0 = -1$ и $f(x) = 5x^8 - 3x^3 + 6$
- 3) Чему равна производная произведения двух функций?
- 4) Вычислить производную функции $y = (1 + x)(\sqrt{x} - 2)$
- 5) Вычислить производную функции $y = \frac{x+1}{5-x}$

Контрольная работа № 5 Тема 3.1.Последовательности. Производная и её применение. **5 вар**

- 1)Вычислить производную функции: а) $y = 3x^8 - 5x^3 + 0,5x$ б) $y = \frac{x^9}{9} + 8x^5 - 0,9x^3 + \pi$
- 2)Найти $f'(x_0)$, если $x_0 = 1$ и $f(x) = x^7 - x^5 + 2x$
- 3) Что понимают под средней скоростью изменения функции?
- 4) Вычислить производную функции $y = (x-3)(\sqrt{x} + 1)$
- 5) Вычислить производную функции $y = \frac{x+2}{x-3}$

Контрольная работа № 5 Тема 3.1.Последовательности. Производная и её применение. **6 вар**

- 1)Вычислить производную функции: а) $y = 3x^9 - 5x^3 + 0,5x$ б) $y = \frac{x^4}{4} + 9x^3 - 0,1x^2 - \pi$
- 2)Найти $f'(x_0)$, если $x_0 = 0$ и $f(x) = 2x^5 - 5x^4 + 6x$
- 3) Запишите формулы, чему равны приращение аргумента и приращения функции?
- 4) Вычислить производную функции $y = (6 - x)(\sqrt{x} - 2)$
- 5) Вычислить производную функции $y = \frac{6+x}{x-4}$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Интегральные исчисления. 1 вариант

Вычислить неопределённый интеграл

А) $\int \frac{2dx}{x^2}$ б) $\int \sin 8x dx$ в) $\int (x^8 + 3x - 1) dx$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Интегральные исчисления. 2 вариант

Вычислить неопределённый интеграл

А) $\int \frac{3dx}{x^3}$ б) $\int \sin 9x dx$ в) $\int (x^9 + x - 3) dx$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Интегральные исчисления. 3 вариант

Вычислить неопределённый интеграл

А) $\int \frac{4dx}{x^4}$ б) $\int \sin 11x dx$ в) $\int (x^{11} + 5x - 2) dx$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Интегральные исчисления. 4 вариант

Вычислить неопределённый интеграл

А) $\int \frac{5dx}{x^2}$ б) $\int \sin 13x dx$ в) $\int (x^{13} + 13x - 1) dx$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Интегральные исчисления. 5 вариант

Вычислить неопределённый интеграл

А) $\int \frac{7dx}{x^3}$ б) $\int \sin 17x dx$ в) $\int (x^{17} - 3x + 1) dx$

Самостоятельная работа № 2 по теме: Интегральные исчисления. 6 вариант

Вычислить неопределённый интеграл

А) $\int \frac{3dx}{x^4}$ б) $\int \sin 19x dx$ в) $\int (x^9 + 13x - 3) dx$

Контрольная работа №6 по теме: Интегралы , 1 вариант

Вычислить неопределённый интеграл: 1) $\int (x^{28} + 16x - 3) dx$, 2) $\int \sin 16x + \cos 4x dx$

Вычислить определённый интеграл: $\int_0^1 (-4x^9 + 2x^4 + \cos x) dx$

Вычислить интеграл методом замены переменной: $\int (2x - 1)^4 dx$

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=x^2$, $y=x$

Контрольная работа №6 по теме: Интегралы 2 вариант

Вычислить неопределённый интеграл: 1) $\int (3x^6 - 2x - 1) dx$, 2) $\int \sin 5x + \cos 2x dx$

Вычислить определённый интеграл: $\int_0^1 (x^6 + 3x^3 - \sin x) dx$

Вычислить интеграл методом замены переменной: $\int (2x - 1)^6 dx$

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=x^2$, $y=0$, $x=0$, $x=1$

Контрольная работа №6 по теме: Интегралы 3 вариант

Вычислить неопределённый интеграл: 1) $\int (4x^5 - 3x - 2) dx$, 2) $\int \sin 3x + \cos 5x dx$

Вычислить определённый интеграл: $\int_0^1 (2x^7 + x^4 - \sin x) dx$

Вычислить интеграл методом замены переменной: $\int (2x - 1)^3 dx$

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=x^2$, $y=0$, $x=-1$, $x=1$

Контрольная работа №6 по теме: Интегралы**4 вариант**Вычислить неопределённый интеграл: 1) $\int (4x^7 - x - 10)dx$, 2) $\int \sin 7x - \cos 3x dx$ Вычислить определённый интеграл: $\int_0^1 (x^5 + 2x^3 - \cos x) dx$ Вычислить интеграл методом замены переменной: $\int (4x - 1)^4 dx$ Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=x^2$, $y=0$, $x=-2$, $x=0$ **Контрольная работа №6 по теме: Интегралы****5 вариант**Вычислить неопределённый интеграл: 1) $\int (2x^8 + 6x - 3)dx$, 2) $\int \sin 6x + \cos 14x dx$ Вычислить определённый интеграл: $\int_0^1 (x^8 + 2x^2 - \cos x) dx$ Вычислить интеграл методом замены переменной: $\int (2x - 1)^5 dx$ Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=x^2$, $y=0$, $x=0$, $x=2$ **Домашние работы по математике.****Д.р. № 1**

- Даны комплексные числа $Z_1 = 3$, $Z_2 = -3i$, $Z_3 = -2$, $Z_4 = 3 + 2i$, $Z_5 = -3 - 2i$
Найти мнимые и действительные части, построить радиус векторы.
- $Z = 2 - 5i$. Найти $|Z|$ и φ - ?
- $Z_1 = 3$, $Z_2 = -3 - i$. Найти сопряжённые к Z_1, Z_2 , и противоположные $-Z_1, -Z_2$?

Д.р. № 2

1. Вычислить произведения:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Вычислить определитель

$$A = \begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -5 & 2 \end{vmatrix}, \quad B = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$$

Д.р. № 3

1. Вычислить:
- $2A + 3B = ?$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & 4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 0 & -4 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Вычислить обратную матрицу
- $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$

Д.р. № 4

Решить систему уравнений а) Методом обратной матрицы; б) Методом Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -7 \\ x_1 + 4x_2 + 2x_3 = -1 \end{cases}$$

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & -1 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

1. Найти обратную матрицу к
- $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

Ответы:

3. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине «Математика»

КОС для промежуточной (семестровой) аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является экзамен.

КОС промежуточной аттестации состоит из вопросов и задач к экзамену по дисциплине.

ВОПРОСЫ к зачёту за 1 семестр (ОУДп.09)

1. Числовые множества.
2. Представление действительных чисел десятичными дробями.
3. Абсолютная и относительная погрешности приближённых вычислений.
4. Способы округления.
5. Иррациональные уравнения и их решение.
6. Функция, способы задания, область определения, множество значений.
7. Монотонность, ограниченность функций.
8. Чётность и нечётность функций.
9. Понятие периодической функции.
10. Промежутки знакопостоянства, нули функции.
11. Степень, свойства степени с произвольным показателем.
12. Степенная функция с положительным показателем меньше единицы.
13. Степенная функция с показателем больше единицы.
14. Изобразить график показательной функции с основанием больше единицы и описать свойства функции.
15. Изобразить график показательной функции с основанием меньше единицы и описать свойства функции.
16. Понятие логарифма. Алгебраические операции над логарифмами.
17. Виды логарифмов. Число e . Натуральный логарифм.
18. Изобразить график логарифмической функции с основанием больше единицы и описать свойства функции.
19. Изобразить график логарифмической функции с основанием меньше единицы.
20. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи. Сопряжённые, равные, противоположные комплексные числа.
21. Геометрическое толкование комплексных чисел. Модуль и аргумент.
22. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.

Дополнительные задачи 1 семестр, УОДп.09

1	При каком значении аргумента значение функции $y = \lg 2x$ равно 10.
2	Найти значение функции $y = \log_2(3x-1)$ в точке $x = 3$
3	Вычислить определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 1 & -5 & -8 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix}$
4	Решить уравнение $\begin{vmatrix} a & 2 \\ 8 & a \end{vmatrix} = 0$
5	Постройте график функции $y = x^2 - 2x + 1$
6	Решите неравенство $x^2 - 4x + 4 < 0$
7	Решите уравнение и назовите его вид $\sqrt{x+4} = 5$
8	Решите уравнение $\log_2(x+2) = \log_2 \operatorname{tg} \pi/4$.
9	Найдите числовое значение $a^{4 \log_a 2^5}$
10	Найдите логарифм числа $\log_{\frac{1}{a}} a^5$

11	Найдите логарифм числа $\log_a a^\pi$
12	Найдите логарифм числа $2 \log_3 6 - \log_3 4$.

ВОПРОСЫ к ЭКЗАМЕНУ за 2 семестр УОДп.09

1	Градусная и радианная мера угловых величин. Тригонометрические функции числового аргумента.
2	Тригонометрические функции. Обратные Тригонометрические функции.
3	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Формулы сложения, приведения, двойного аргумента.
4	Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.
5	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
6	Свойства изображения пространственных фигур на плоскости.
7	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.
8	Угол между плоскостями.
9	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла, формулировки, примеры
10	Вектор. Действия над векторами, заданными в геометрической форме.
11	Признак коллинеарности векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным.
12	Действия над векторами в координатной форме.
13	Длина вектора. Угол между векторами. Расстояние между двумя точками.
14	Прямоугольная система координат в пространстве. Разложение вектора по трём некопланарным
15	Призма (формулировки и примеры). Площадь поверхности, объём призмы.
16	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Терема о диагонали прямоугольного параллелепипеда.
17	Пирамида, Правильная пирамида (формулировки и примеры). Площадь поверхности, объём пирамиды.
18	Цилиндр (формулировки и примеры) Площадь поверхности цилиндра. Сечение цилиндра плоскостью. Объём цилиндра.
19	Конус (формулировки и примеры). Сечение конуса плоскостью. Площадь боковой поверхности конуса. Объём конуса.
20	Сфера и шар. Сечение шара плоскостью Касательная плоскость к шару Площадь сферы
21	Понятие производной, её геометрический смысл и механический смысл.
22	Сформулировать теоремы о производной суммы, произведения, частного двух функций.
23	Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции.
24	Таблица производных элементарных функций.
25	Касательная. Уравнение касательной к графику функции.
26	Достаточный признак монотонности функции, его наглядная иллюстрация.
27	Признак постоянства функции на промежутке.
28	Понятие о точках экстремума функции, пример, графическая иллюстрация.
29	Понятие экстремума функции, пример. Достаточный признак экстремума функции, его наглядная иллюстрация.
30	Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции пример.
31	Понятие о первообразной функции. Основное свойство первообразной, его графическая интерпретация.
32	Правила нахождения первообразной функции.
33	Таблица первообразных элементарных функций.
34	Неопределённый интеграл. Свойство неопределённого интеграла.
35	Таблица неопределённых интегралов.
36	Определённый интеграл и формула его вычисления.
37	Свойство определённого интеграла.
38	Формула Ньютона-Лейбница. Пример её применения.
39	Криволинейная трапеция. Примеры. Вычисление площади криволинейной трапеции
40	Геометрический смысл определённого интеграла.

ЗАДАЧИ к ЭКЗАМЕНУ, за 2 семестр УОДп.09

1	По таблице Брадиса найдите значения а) $\sin 37^\circ 6'$ б) $\cos 17^\circ 12'$ в) $\operatorname{tg} 15^\circ$
2	Решить тригонометрическое уравнение $2\sin 3x - 1 = 0$
3	Решить тригонометрическое неравенство $\cos x < 0,5$
4	Вычислить используя формулы и таблицу а) $\operatorname{tg} 105^\circ$ б) $\sin(-780^\circ)$
5	Найдите координаты вектора $3\vec{k} - 2\vec{n}$, если $\vec{k} = (-3; -5)$, $\vec{n} = (1; -2)$
6	Найдите координаты вектора \overline{MN} и вычислите его длину, если M(5;-1) и N(-2;4)
7	Являются ли ортогональными вектора $\vec{a} = (2; -5)$ и $\vec{b} = (9; 3)$
8	Векторы $\vec{a} = (12; 4)$ и $\vec{b} = (6; y)$ коллинеарные. Чему равен y?
9	Известно, что $ \vec{a} = 3$ см, $ \vec{b} = 8$ см, а угол между ними 60° . Вычислить скалярное произведение векторов.
10	Чему равен угол между векторами $\vec{a} = (0; 1; 0)$ и $\vec{b} = (1; 0; 1)$.
11	Объём первого конуса равен 6 см^3 . У второго конуса и высота, и образующая в 2 раза больше, чем у первого. Найдите объём 2-го конуса
12	Цилиндр и конус имеют общие основания и общую высоту. Вычислить объём цилиндра, если объём конуса $V_k = 15$.
13	Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра. Радиус основания которого = 5. Объём параллелепипеда = 400. Найти высоту цилиндра.
14	Сфера вписана в прямой круговой цилиндр с площадью основания 24. Чему равна площадь сферы?
15	Прямоугольный параллелепипед описан около сферы радиусом 2,5. Найдите его объём?
16	Найдите производную функции $f(x) = x^5 - \frac{1}{3}x^3 + 7$
17	Найдите производную функции $g(x) = e^x + x$
18	Найдите производную функции $g(x) = e^x x^3$
19	Вычислить значение производной функции $f(x) = x^3 - 2x$ и в данной точке $x = -3$
20	Найдите промежутки монотонности для функции $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$
21	Исследуйте функцию на монотонность и экстремум $f(x) = x^2 - 2x$
22	Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = 12x - x^3$ на промежутке $[-3; 0]$
23	Тело движется прямолинейно по закону $s(t) = t^2 + 7t - 10$ (м). Найдите мгновенную скорость в момент времени $t = 2$ сек.
24	Доказать, что функция $F(x) = 6x^2 - 1$ есть первообразная для функции $f(x) = 12x$
25	Является ли функция $F(x) = 3x^4$ первообразной для функции $f(x) = 12x^3 + 1$
26	Найдите первообразную для функции $f(x) = \cos x - 3$
27	Найдите первообразную для функции $f(x) = 3x^2 - x + 1$
28	Найдите интеграл $\int \frac{x^3 + x}{2} dx$
29	Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx$
30	Вычислите интеграл $\int_0^1 x^4 dx$

Количество заданий для студента: два теоретических вопроса и две практические задачи.

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен:

Теоретические вопросы №1, №2 40 мин./час

Практические задачи №1, №2 30 мин./час.

Всего на экзамен 1ч.10 мин.

Условия выполнения заданий Помещение: учебная аудитория.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности.

Оборудование: калькулятор для расчётов, линейка, циркуль.

Перечень справочной и нормативной литературы для использования на экзамене:

1. Таблица Брадиса.

Критерии оценки на экзамене

Оценка	Показатели оценки
Отлично	Студент умеет использовать теорию в практике (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя
Хорошо	Студент умеет использовать теорию в практике (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя, делает вычислительные ошибки при решении задач.
Удовлетворительно	Студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя, умеет решать не все типы задач.
Неудовлетворительно	Студент допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

Литература для экзаменуемых

1. *Башмаков М.И.* Математика: Учебник для студ. учреждений СПО.– 9-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.

2. А.К.Кутепов, А.Т.Рубанов «Задачник по алгебре и элементарным функциям», М.; «Высшая школа», 1974г.

3. Андреев П.П., Шувалова Э.З. Геометрия. Издательство «Наука», главная редакция физ-мат. литературы, М., 1967г.

4. Алгебра и начала анализа. (Часть I, II) под ред. Г.Н.Яковлева, М., «Наука», главная редакция физ-мат. литературы, М., 1987г.

5. Математика. Полный справочник. И.Б.Кожухов, А.А.Прокофьев. – М., Махаон, 2008.- 352с.

6. Математика. В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова. – Изд. 9-е, стер.- Ростов н/Д :Феникс, 2014. – 380. – (СПО)

7. Математика.: учебник для студ. СПО /С.Г.Григорьев, С.В.Загидулина; под ред. В.А.Гусева. – 2-е изд., стер. – М. : Изд.центр «Академия», 2007. – 384с.

Дополнительные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень) Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. 2012, 18-е изд., 464с.

2. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник. Мордкович А.Г. 2-е изд. - М.: 2011. - 335с.

3. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. *Погорелов А.В.* (2014, 175с.)

4. Геометрия. 10-11 классы. Учебник. *Атанасян Л.С. и др.* (2013, 255с.)

5. Богомоллов Н.В. Математика: учеб. для ссузов/ Н.В. Богомоллов, П.И. Самойленко. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.

Оценочная ведомость по учебной дисциплине

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ
 по учебной дисциплине
 обучающихся учебной группы ТС-1
УОДп.10 МАТЕМАТИКА

Обучающиеся 1 курса по специальности СПО

18.02.05. Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
 и изделий

освоили программу учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

в объеме _____ час. с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Результаты промежуточной аттестации по УД (*ДЗ-предусмотрено учебным планом*).

№ п/п	Ф.И.О. обучающихся	№ билета	Оценка
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Дата __. __. 20__ г.

Подписи членов экзаменационной комиссии _____