

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 05.06.2023 11:26:02
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede4828da9c9a5c9e

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет

Кафедра высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина

Утвержден в составе основной
профессиональной образовательной
программы подготовки специалистов
среднего звена

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

по учебному предмету

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

для специальности

33.02.01 Фармация

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

Чебоксары 2024

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательного цикла «29» августа 2024 г., протокол № 10.

Председатель комиссии

А.М. Иванова

Контрольно-измерительные материалы (далее - КИМ) предназначены для текущего контроля и оценки результатов освоения учебного предмета ОУП.03 Математика обучающимися по специальности:

33.02.01 Фармация

СОСТАВИТЕЛЬ:

Чернова Олеся Петровна, преподаватель кафедры высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт
2. Оценка освоения учебного предмета
 - 2.1. Формы и методы оценивания
 - 2.2. Задания для оценки освоения учебного предмета
- 3 Критерии оценки
- 4 Эталоны ответов

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Назначение:

КИМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебного предмета ОУП.03 Математика обучающимися по специальности: 33.02.01 Фармация.

Уровень подготовки: базовый

Умения, знания и компетенция, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля
Умения:		
У 1	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Контрольная работа, Тестирование
У 2	Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисления значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений;	
У 3	Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	
У 4	Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;	
У 5	Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрическая функция, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;	
У 6	Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;	
У 7	Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с	

	помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;	
У 8	Умение оперировать понятиями случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	
У 9	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;	
У 10	Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечение фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;	
У 11	Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	
У 12	Умение вычислять геометрические величины(длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	
У 13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;	
У 14	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;	
Знания:		
З 1	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	Контрольная работа, тестирование
З 2	основные источники информации и ресурсы для решения задач	

	и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
3 3	структуру плана для решения задач;	
3 4	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
3 5	приемы структурирования информации;	
3 6	формат оформления результатов поиска информации	
3 7	основы проектной деятельности	
3 8	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
Общие компетенции:		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Контрольная работа, тестирование
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	

Личностные результаты, подлежащие оценке достижения:

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;	Наблюдение за выполнением заданий
ЛР 2	Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России;	
ЛР 3	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;	
ЛР 4	Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;	
ЛР 5	Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля.	
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый	

	работать на их достижение;	
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, по учебному предмету ОУП.03 Математика, направленные на формирование общих компетенций.

Элементы дисциплины	Методы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ЛР
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Контрольная работа №1.	У 1, У 5, У 6, У 9, У 12, У 14, З 1, З 5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства		
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах		
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль		
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Тестирование Контрольная работа №2.	У 1, У 9, У 11, У 12, У 13, У 14, З 1, З 2, З 7, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей		
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах		
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве		
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах		
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве		
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Тестирование Контрольная работа №3.	У 1, У 3, У 5, У 14, З 2, З 4, З 8, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества		
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики		

Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции		
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства		
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		
Раздел 4. Производная и первообразная функции		
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Тестирование Контрольная работа №4.	У 1, У 4, У 6, У 14, З 1, З 2, З 5, З 7, ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов		
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной		
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума		
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков		
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции		
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных		
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница		
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.		
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Контрольная работа №5.	У 1, У 6, У 9, У 10, У 11, У 12, У 14, З 2, З 3, З 6, З 8, ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни.		
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения		
Тема 5.4 Объемы тел		
Тема 5.5. Решение задач.		

Многогранники и тела вращения		
Тема 5.6 Примеры симметрий в профессии		
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Контрольная работа №6.	У 1, У 2, У 3, У 4, У 6, У 14, З 1, З 2, З 3, З 7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями		
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений		
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства		
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов		
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства		
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике		
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции		
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Контрольная работа №7.	У 7, У 8, У 14, З 1, З 3, З 6, З 8, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах		
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения		
Тема 7.4 Задачи математической статистики		
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики		

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,

Коды личностных результатов: ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7

Контрольная работа №1.

Вариант №1

1. Какое из чисел является решением уравнения $x^2 - 7x - 8 = 0$
 А. -8 Б. 7 В. 1 Г. -1
2. Найти нули функции $y = (x-2)x$
 А. 5 Б. 2 В. -2; 0 Г. 0; 2
3. Разложите квадратный трёхчлен $2x^2 + 5x - 3$ на линейные множители
 А. $(x-3)(2x-1)$ Б. $2(x-3)(x+\frac{1}{2})$ В. $(x+3)(x-\frac{1}{2})$ Г. $(x+3)(2x-1)$
4. Найти координаты вершины параболы, заданной формулой $y = x^2 - 2x - 5$
 А. (2; -13) Б. (-1; -4) В. (-1; -2) Г. (-2; 0)
5. Уравнение оси симметрии параболы $y = 3x^2 + 5x + 1$ имеет вид:
 А. $x = \frac{5}{6}$ Б. $x = \frac{6}{5}$ В. $x = -\frac{5}{6}$ Г. $x = -\frac{6}{5}$
6. Найти корни квадратного трёхчлена $2x^2 + 3x - 5$
 А. -1; 2,5 Б. 1; -2,5 В. 1; 2,5 Г. -1; -2,5
7. Решить неравенство: $4x^2 - 3x - 1 < 0$
 А. $(-\infty; \frac{1}{4}) \cup (\frac{1}{2}; \infty)$ Б. $[-\frac{1}{4}; 1]$ В. $(-\infty; -\frac{1}{4})$ Г. $(-\frac{1}{4}; 1)$
8. Ордината вершины параболы $y = (x+3)^2 + 2$ равна
 А. -2 Б. 3 В. 2 Г. -3
9. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} xy = 6 \\ y^2 - 4x = 1 \end{cases}$
 А. (0; 2) Б. (2; 3) В. (6; 0) Г. (-1; -6)
10. График функции $y = 5(x+7)^2$ получается из графика функции $y = 5x^2$ сдвигом на семь единиц масштаба
 А. Вправо Б. Влево В. Вверх Г. Вниз
11. Какое из чисел является решением уравнения $x^2 - 9x - 10 = 0$
 А. 1 Б. 9 В. -10 Г. -1
12. Найти нули функции $y = (6-x)x$.
 А. 0; 6 Б. -6; 0 В. 6 Г. 0
13. Разложите квадратный трёхчлен $2x^2 - 3x - 2$ на линейные множители.
 А. $2(x+2)(x-\frac{1}{2})$ Б. $(x-2)(2x+1)$ В. $(x+2)(x+\frac{1}{2})$ Г. $(x-2)(2x-1)$

14. Найти координаты вершины параболы, заданной формулой $y=2x^2-8x+6$

- А. (2;-2) Б. (-2;2) В. (-1;-2) Г. (-2;0)

15. Уравнение оси симметрии параболы $y=2x^2-7x+1$ имеет вид:

- А. $x = \frac{4}{7}$ Б. $x = \frac{7}{4}$ В. $x = -\frac{4}{7}$ Г. $x = -\frac{7}{4}$

Вариант 2

1. Решить неравенство: $3x^2-4x-7 \leq 0$

- А. $\left[-1; 2\frac{1}{3}\right]$ Б. $(-\infty; +\infty)$ В. $\left(-1; 2\frac{1}{3}\right)$ Г. $\left(-2\frac{1}{3}; 1\right]$

2. Ордината вершины параболы $y=(x-2)^2+3$ равна

- А. -2 Б. 3 В. 2 Г. -3

3. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y^2=7 \end{cases}$

- А. (-3;2) Б. (1;4) В. (3;2) Г. (8;-3)

4. График функции $y=3x^2-5$ получается из графика функции $y=3x^2$ сдвигом на пять единиц масштаба

- А. Вправо Б. Влево В. Вверх Г. Вниз

5. Какое из чисел является решением уравнения $x^2+5x+6=0$

- А. -2 Б. 6 В. -6 Г. -1

6. Найти нули функции $y=(x-3)(5+x)$

- А. 3 Б. 5 В. 3;-5 Г. -3;5

7. Разложите квадратный трёхчлен $3x^2+2x-1$ на линейные множители.

- А. $3(x+1)\left(x+\frac{1}{3}\right)$ Б. $(x-1)(3x+1)$ В. $(3x-1)(x-1)$ Г. $(x+1)(3x-1)$

8. Найти координаты вершины параболы, заданной формулой $y=4x^2+8x-5$

- А. (1;2) Б. (-1;-7) В. (-1;7) Г. (-2;1)

9. Уравнение оси симметрии параболы $y=7x^2+3x+1$ имеет вид:

- А. $x = -\frac{3}{14}$ Б. $x = -\frac{14}{3}$ В. $x = \frac{3}{14}$ Г. $x = \frac{14}{3}$

10. Найти корни квадратного трёхчлена $3x^2+5x-2$

- А. $-\frac{1}{3}; -2$ Б. $-\frac{1}{3}; 2$ В. $\frac{1}{3}; -2$ Г. $\frac{1}{3}; 2$

11. Решить неравенство: $x^2+3x-4 \geq 0$

- А. $[-4; 1]$ Б. $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$ В. $(-1; 4)$ Г. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$

12. Ордината вершины параболы $y = (x-7)^2 - 3$ равна
А. -7 Б. 3 В. 7 Г. -3

13. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} x-y=2 \\ 2x-y^2=5 \end{cases}$
А. (1;3) Б. (-1;1) В. (1;-1) Г. (3;1)

14. График функции $y = 2(x-1)^2$ получается из графика функции $y = -2x^2$ сдвигом на десять единиц масштаба
А. Вправо Б. Влево В. Вверх Г. Вниз

Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7

Тестирование

- Сколько плоскостей проходит через три точки пространства?
а) одна б) две
в) ни одной г) бесконечное множество
- Сколько прямых, параллельных данной, проходит через данную точку пространства?
а) одна б) две
в) ни одной г) бесконечное множество
- Если одна из двух параллельных прямых пересекает плоскость, то как расположена другая прямая относительно этой плоскости?
а) параллельна плоскости б) перпендикулярна плоскости
в) пересекает плоскость г) лежит в плоскости
- Сколько можно провести через данную точку плоскостей, параллельных данной прямой?
а) одну б) две
в) ни одной г) бесконечное множество
- Верно ли утверждение, что если прямая параллельна плоскости, то она параллельна любой прямой, лежащей в этой плоскости?
а) да, всегда б) нет
в) верно при определенных условиях
- Прямая a , параллельна линии пересечения плоскостей α и β . Каково взаимное расположение a и α ?
а) перпендикулярны б) параллельны
в) пересекаются г) прямая лежит в плоскости
- Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то как расположены эти плоскости?
а) перпендикулярны б) параллельны
в) пересекаются г) совпадают
- Прямые m , n и l пересекаются в одной точке. Через каждые две из них проходит плоскость. Сколько всего различных плоскостей может быть проведено?
а) 3 или 4 б) 1 или 3
в) 1 или 2 г) 6
- Каким может быть взаимное расположение двух прямых, из которых одна параллельна некоторой плоскости, а другая пересекает эту плоскость?
а) перпендикулярны б) параллельны
в) пересекаются г) скрещиваются

10. Каким может быть взаимное расположение двух прямых, одна из которых лежит в плоскости, а другая параллельна этой плоскости?

- а) перпендикулярны б) параллельны
в) пересекаются г) скрещиваются

Контрольная работа №2

Первая часть:

1. Расшифруйте краткую запись: $a \in \beta$

А) точка a принадлежит плоскости β ; Б) точка a принадлежит прямой β ; В) прямая a принадлежит плоскости β ; Г) прямая a пересекает плоскость β .

2. Прямые AB и CD скрещиваются. Какое расположение имеют прямые AC и BD ?

А) параллельные; Б) перпендикулярные; В) скрещиваются; Г) пересекаются.

3. Какие из векторов $a(1,2,-3)$, $c(3,6,-6)$, $b(2,4,-6)$ коллинеарны?

А) a, b ; Б) c, b ; В) a, c ; Г) коллинеарных векторов нет.

4. Даны точки $A(2,0,5)$, $B(2,4,-2)$, $C(-2,6,3)$. Серединой какого отрезка является точка $M(0,3,4)$?

А) AB ; Б) BC ; В) AC ; Г) CB

Вторая часть:

5. Через концы отрезка AB и его середину M проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1, B_1, M_1 . Найдите длину отрезка MM_1 , если отрезок AB не пересекает плоскость и если $AA_1 = 6,8$ см, $BB_1 = 7,4$ см.

6. Прямые AC, AB и AD попарно перпендикулярны. Найдите отрезок CD , если $AB=5$ см, $BC=13$ см, $AD=9$ см.

7. Даны векторы $a(-6,0,8)$, $b(-3,2,-6)$. Найдите скалярное произведение векторов.

8. Начертить куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Построить точку $K \in AB$, точку $M \in DD_1 C_1$, отрезок $PE \in A_1 B_1 C_1$.

9. При каких значениях n векторы $\vec{a}(4, n, 2)$, $\vec{b}(1, 2, n)$ перпендикулярны?

10. Оформите лист бумаги А4 вертикальными, горизонтальными, наклонными линиями, используя разные цветовые оттенки.

Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Коды личностных результатов: ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7

Тестирование

Вариант № 1.

№ 1. Решите уравнение: $3 \cos x - 2 \sin^2 x = 0$ на множестве $x \in \left(\frac{-\pi}{4}; \frac{\pi}{2} \right)$.

Варианты ответов: 1) $\frac{-\pi}{3}$; 2) $\frac{\pi}{6}$; 3) $\frac{\pi}{3}$; 4) $\frac{-\pi}{6}$.

№ 2. Решите уравнение: $2 \sin^2 x + \sin 2x - 4 \cos^2 x = 0$, если $x \in \left(\frac{-3\pi}{4}; \arctg 3 \right)$.

Варианты ответов: 1) $\frac{-3\pi}{4}$; 2) $\frac{\pi}{4}$; 3) $\arctg 2$; 4) $-\arctg 2$.

№ 3. Решите уравнение: $\sin x + \cos 5x = 0$, если $x \in \left(-\frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{24}\right)$.

Варианты ответов: 1) $\frac{\pi}{8}$; 2) $\frac{\pi}{4}$; 3) $\frac{3\pi}{8}$; 4) $\frac{5\pi}{12}$.

№ 4. Решите уравнение: $\cos 2x + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 1$, если $x \in \left(-\pi; -\frac{\pi}{4}\right)$.

Варианты ответов: 1) $-\frac{\pi}{3}$; 2) $-\frac{5\pi}{6}$; 3) $-\frac{\pi}{2}$; 4) $-\frac{2\pi}{3}$.

№ 5. Решите неравенство: $2 \cos 4x < -1$.

Варианты ответов:

1) $\left(-\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k\right), k \in \mathbb{Z}$; 2) $\left(-\frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{2}\right), k \in \mathbb{Z}$;

3) $\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{3} + \frac{\pi k}{2}\right), k \in \mathbb{Z}$; 4) $\left(\frac{5\pi}{24} + \frac{\pi k}{2}; \frac{7\pi}{24} + \frac{\pi k}{2}\right), k \in \mathbb{Z}$.

№ 6. Решите неравенство: $4 \cos^2 0,5 x \leq 3$.

Варианты ответов:

1) $\left[2\pi n + \frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{3} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$; 2) $\left[4\pi n + \frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{3} + 4\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$;

3) $\left[2\pi n + \frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$; 4) среди указанных ответов нет верного.

№ 7. Решите неравенство: $2 \sin 5x < -\sqrt{2}$.

Варианты ответов:

1) $\left(-\frac{3\pi}{4} + 2\pi n; -\frac{\pi}{4} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$; 2) $\left(-\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{5\pi}{4} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$;

3) $\left(-\frac{3\pi}{20} + \frac{2\pi n}{5}; -\frac{\pi}{20} + \frac{2\pi n}{5}\right), n \in \mathbb{Z}$; 4) $\left(-\frac{\pi}{20} + \frac{2\pi n}{5}; \frac{\pi}{4} + \frac{2\pi n}{5}\right), n \in \mathbb{Z}$.

№ 8. Решите неравенство: $\sqrt{3} + 2 \sin x \geq 0$.

Варианты ответов:

$$1) \left[\frac{-\pi}{6} + \pi m; \frac{7\pi}{6} + \pi m \right], m \in \mathbb{Z}; \quad 2) \left[\frac{-\pi}{6} + 2\pi m; \frac{7\pi}{6} + 2\pi m \right], m \in \mathbb{Z};$$

$$3) \left[\frac{-\pi}{3} + \pi m; \frac{4\pi}{3} + \pi m \right], m \in \mathbb{Z}; \quad 4) \left[\frac{-\pi}{3} + 2\pi m; \frac{4\pi}{3} + 2\pi m \right], m \in \mathbb{Z}.$$

Вариант № 2.

№ 1. Решите уравнение: $4 \sin^2 x + 4 \cos x = 1$ на множестве $x \in \left[-\frac{\pi}{6}; \frac{10\pi}{9} \right]$.

Варианты ответов: 1) $-\frac{\pi}{6}$; 2) $\frac{2\pi}{3}$; 3) $\frac{5\pi}{6}$; 4) $\frac{4\pi}{3}$.

№ 2. Решите уравнение: $\sin^2 x + 2 \sin 2x + 3 \cos^2 x = 0$, если $x \in \left(\arctg(-3); \frac{\pi}{3} \right)$.

Варианты ответов: 1) $-\frac{\pi}{4}$; 2) $\frac{\pi}{4}$; 3) $\arctg(-2)$; 4) 0.

№ 3. Решите уравнение: $\cos x + \sin 3x = 0$, если $x \in \left(\frac{-\pi}{6}; \frac{2\pi}{3} \right)$.

Варианты ответов: 1) $\frac{3\pi}{4}$; 2) $-\frac{\pi}{4}$; 3) $\frac{3\pi}{8}$; 4) $-\frac{\pi}{8}$.

№ 4. Решите уравнение: $1 - \sin(\pi - x) = \cos 2x$, если $x \in \left(\frac{\pi}{3}; \pi \right)$.

Варианты ответов: 1) π ; 2) $\frac{\pi}{6}$; 3) $\frac{3\pi}{4}$; 4) $\frac{5\pi}{6}$.

№ 5. Решите неравенство: $2 \sin 3x < 1$.

Варианты ответов:

$$1) \left(\frac{-7\pi}{18} + \frac{2\pi m}{3}; \frac{\pi}{18} + \frac{2\pi m}{3} \right) m \in \mathbb{Z}. \quad 2) \left(\frac{-7\pi m}{18} + 2\pi m; \frac{\pi}{18} + 2\pi m \right) m \in \mathbb{Z}.$$

$$3) \left(\frac{-7\pi}{6} + 2\pi m; \frac{\pi}{6} + 2\pi m \right) m \in \mathbb{Z}. \quad 4) \left(\frac{-7\pi}{2} + 6\pi m; \frac{\pi}{2} + 6\pi m \right) m \in \mathbb{Z}.$$

№ 6. Решите неравенство: $2 \sin^2 0,5x \leq 1$

Варианты ответов:

$$1) [2\pi; \pi + 2\pi], n \in \mathbb{Z}. \quad 2) \left[\frac{-\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \right], n \in \mathbb{Z}.$$

$$3) \left[\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n \right], n \in \mathbb{Z} \quad 4) [-\pi + 2\pi n; 2\pi n], n \in \mathbb{Z}.$$

№ 7. Решите неравенство: $\sqrt{3} - 2 \cos x \geq 0$

Варианты ответов:

$$1) \left[\frac{-\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k \right], k \in \mathbb{Z} \quad 2) \left[\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k \right], k \in \mathbb{Z}.$$

$$3) \left[\frac{-\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k \right], k \in \mathbb{Z} \quad 4) \left[\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{11\pi}{6} + 2\pi k \right], k \in \mathbb{Z}.$$

№ 8 Решите неравенство: $2 \cos 3x > -\sqrt{2}$.

Варианты ответов:

$$1) \left(\frac{-\pi}{4} + \frac{2\pi m}{3}; \frac{3\pi}{4} + \frac{2\pi m}{3} \right), m \in \mathbb{Z} \quad 2) \left(\frac{-\pi}{4} + \frac{2\pi m}{3}; \frac{\pi}{4} + \frac{2\pi m}{3} \right), m \in \mathbb{Z}.$$

$$3) \left(\frac{3\pi}{4} + \frac{2\pi}{3} m; \frac{5\pi}{4} + \frac{2\pi}{3} m \right), m \in \mathbb{Z} \quad 4). \text{ Среди указанных ответов нет верного.}$$

Контрольная работа №3.

Вариант 1

1. Найдите значение $\cos \alpha$, если известно, что $\sin \alpha = \frac{24}{25}$ и $\alpha \in \text{II}$ четверти:
2. Вычислите: $\cos^2 \frac{\pi}{12} - \sin^2 \frac{\pi}{12}$
3. Решите уравнение $\sin x = 1$
4. Решите уравнение: $2 \cos x = \sqrt{3}$.
5. Решите уравнение: $\sin^2 x + \cos x = -\cos^2 x$.
6. Найдите значение выражения: $2 \sin 30^\circ + 6 \cos 60^\circ - 3 \operatorname{ctg} 30^\circ + 9 \operatorname{tg} 30^\circ$
7. Упростите, используя формулы приведения: $\cos(\pi - \alpha) \cdot \cos(2\pi - \alpha) + \cos^2 \alpha$
8. Постройте график функции $y = 3 \sin x$ и укажите область определения и область значений функции.
9. Определите знак выражения: $\sin 110^\circ \cdot \cos 110^\circ$

Вариант 2

1. Найдите значение $\cos \alpha$, если известно, что $\sin \alpha = \frac{7}{25}$ и $\alpha \in \text{I}$ четверти:
2. Вычислите: $2 \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8}$
3. Решите уравнение: $\cos x = 0$
4. Решите уравнение: $2 \sin x = \sqrt{3}$.
5. Решите уравнение: $\sin^2 x - \sin x = -\cos^2 x$.
6. Найдите значение выражения: $2 \cos 30^\circ - 6 \sin 30^\circ - \operatorname{ctg} 30^\circ + 9 \operatorname{tg} 45^\circ$
7. Упростите, используя формулы приведения: $\sin(\pi - \alpha) \cdot \cos(\pi - \alpha) + \cos^2 \alpha$
8. Постройте график функции $y = 1 + \cos x$ и укажите область определения и множество значений функции.
9. Определите знак выражения: $\sin 100^\circ \cdot \cos 100^\circ$.

Раздел 4. Производная и первообразная функции.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7

Тестирование

Вариант 1

A1. Найдите производную функции $y = 9 - 9x^8 - \frac{6}{5}x^5$

- 1) $y' = 9x - x^9 - \frac{1}{5}x^6$; 2) $y' = 9x - 72x^7 - 5x^4$; 3) $y' = -72x^7 - 6x^4$; 4) $y' = -17x^7 - 6x^4$;

A2. Найдите значение производной функции $y = 2 \cos x - 3x^2$ в точке $x_0 = 0$

- 1) 0; 2) -3; 3) 2; 4) -6;

A3. Найдите производную функции $y = \frac{1 - 2x}{2x + 1}$

- 1) $\frac{2}{(2x + 1)^2}$; 2) $-\frac{2}{(2x + 1)^2}$; 3) $\frac{2x}{(2x + 1)^2}$; 4) $-\frac{4}{(2x + 1)^2}$;

A4. $f(x) = (3x - 2)^5$. Найдите $f'(1)$. 1) 1; 2) 0; 3) 15; 4) 5.

A5. $f(x) = 6 \sin x - 3$. Решите уравнение $f'(x) = 0$

- 1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$; 2) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; 3) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; 4) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$;

Вариант 2

A1. Найдите производную функции $y = 8 - 5x^4 + \frac{7}{6}x^6$

- 1) $y' = -20x^3 + 7x^5$; 2) $y' = 8x - 20x^5 + 7x^7$; 3) $y' = 8x - x^5 + \frac{1}{6}x^7$; 4) $y' = -20x^3 + 7x^4$;

A2. Найдите значение производной функции $y = 7x - 5 - \sqrt{3} \sin x$ в точке $x_0 = \pi$

- 1) 7; 2) -3; 3) 4; 4) $7 + \sqrt{3}$;

A3. Найдите производную функции $y = \frac{3 + 2x}{x - 5}$

- 1) $-\frac{13}{(x - 5)^2}$; 2) $\frac{8}{(x - 5)^2}$; 3) $\frac{-5}{(x - 5)^2}$; 4) $\frac{1 - x}{(x - 5)^2}$;

A4. $f(x) = (5x - 4)^6$. Найдите $f'(1)$. 1) 6; 2) 1; 3) 30; 4) 0.

A5. $f(x) = 4\cos x + 2$. Решите уравнение $f'(x) = 0$

1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$; 2) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$; 3) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; 4) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$;

Контрольная работа №4.

Первая часть:

1. Чему равна производная функции $y = 2x^3$?

А) $y' = 5x$, Б) $y' = 6x$, В) $y' = 6$, Г) $y' = 6x^2$.

2. По какой из формул вычисляется производная частного?

А) $(U + V)' = U' + V'$, Б) $(UV)' = U'V + UV'$, В) $\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U'V - UV'}{V^2}$,

Г) $(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x)$.

3. Решите уравнение $f'(x) = 0$, если $f(x) = 3x^3 - 6x + 4$. Выберите ответ:

А) 1, Б) -1, В) 4, Г) -4.

4. Общий вид всех первообразных для $f(x) = \sin(x)$?

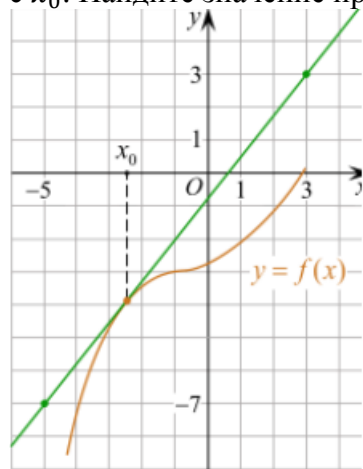
А) $F(x) = \cos(x) + C$, Б) $F(x) = -\cos(x) + C$, В) $F(x) = \operatorname{tg}(x) + C$,

Г) $F(x) = -\operatorname{tg}(x) + C$.

Вторая часть:

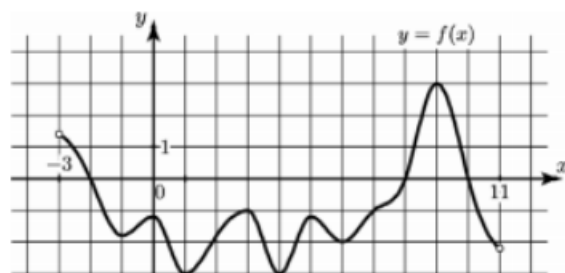
5. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^2 + t - 10$ (где x – расстояние от точки отсчета в метрах, t – время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 5 м/с.

6. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 .

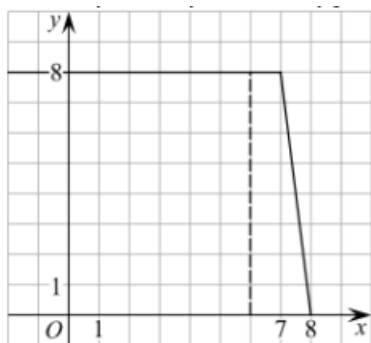


7. Решите неравенство: $x^2 - 16 < 0$.

8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенный на интервале $(-3; 11)$. Найдите наименьшее значение функции $f(x)$ на отрезке $[2; 9,5]$.



9. На рисунке изображен график некоторой функции $y = f(x)$ (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите $F(8) - F(6)$, где $F(x)$ – одна из первообразных функции $f(x)$.



10. Фирме «Дизайн+» выделяют участок земли площадью 100 м^2 . Предлагают четыре участка разных размеров: 25×4 , 20×5 , $12,8 \times 8$, 10×10 . Какой участок одобрит директор фирмы «Дизайн+», учитывая, что необходимо будет поставить забор по периметру?

Раздел 5. Многогранники и тела вращения.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7

Контрольная работа №5.

Вариант 1

1. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка L – середина ребра AC , S – вершина. Известно, что $BC = 8$, а $SL = 7$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
2. Дан прямоугольный параллелепипед с размерами 5 см, 12 см и 20 см. Найти диагональ параллелепипеда, диагональ боковой грани параллелепипеда и полную площадь его поверхности.
3. Основанием прямой призмы является равнобедренная трапеция с основаниями 21 см и 13 см и высотой 3 см. Найдите площадь боковой поверхности, если боковое ребро равно 8 см
4. Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с катетами 10 см и 24 см, боковое ребро равно 5 см. Найдите площади боковой и полной поверхности призмы.

Вариант 2

1. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка L – середина ребра AC , S – вершина. Известно, что $BC = 10$, а $SL = 9$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
2. Дан прямоугольный параллелепипед с размерами 8 см, 6 см и 12 см. Найти диагональ параллелепипеда, диагональ боковой грани параллелепипеда и полную площадь его поверхности.
3. Основанием прямой призмы является равнобедренная трапеция с основаниями 11 см и 27 см и высотой 6 см. Найдите площадь боковой поверхности, если боковое ребро равно 10 см.
4. Основанием прямой треугольной призмы является прямоугольный треугольник с катетами 5 см и 12 см, боковое ребро равно 12 см. Найдите площади боковой и полной поверхности призмы.

Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7

Контрольная работа №6.

Вариант 1

1. Решите уравнение: $\sqrt{4-3x}=7$;
2. Решите уравнение: $2^x=128$;
3. Решите уравнение: $5^{x+1}-5^{x-1}=24$;
4. Решите неравенство: $5^{4x-7}>1$;
5. Вычислите: $\log_2 16 - \log_8 64$;
6. Вычислите: $3^{\log_3 18} - \log_2 \log_3 81$;
7. Определите x , если $\log_4 x = -3$;
8. Решите неравенство: $\log_2(x-5) \geq 1$;
9. Решите уравнение: $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$

Вариант 2

1. Решите уравнение: $\sqrt{12+3x}=2$;
2. Решите уравнение: $3^x=81$;
3. Решите уравнение: $7^{x+2}+2 \cdot 7^{x-1}=345$;
4. Решите неравенство: $2^{2x-9}<1$;
5. Вычислите: $\log_3 27 - \log_9 81$;
6. Вычислите: $5^{\log_5 16} - \log_2 \log_4 16$;
7. Определите x , если $\log_3 x = -1$;
8. Решите неравенство: $\log_5(5-2x) < 1$;
9. Решите уравнение: $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$;

Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 03, ОК 05

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6

Контрольная работа №7.

Вариант 1

1. Найти $\frac{P_{10}}{A_9^7} + C_6^4$
2. Сколькими способами и числа 15 учащихся класса можно выбрать физорга и казначея?
3. Сколькими различными шестизначных чисел можно записать с помощью цифр 2,3,4,5,6,7 таким образом, чтобы все цифры в числах были различны?
4. Записать разложение бинома $(2-x)^5$
5. Сколько существует различных кодов, состоящих из двузначного числа, цифры которого выбираются из цифр 1,2,3, и следующего за ним трехбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита? (Цифры и буквы в коде могут повторяться)
6. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_{11}^9 - C_{10}^8$

Вариант 2

$$P_5 + \frac{A_{10}^3}{C_9^2}$$

1. Найти
2. Сколькими способами 7 детей ясельной группы можно посадить на 7 стульях?
3. Сколькими способами можно составить набор из 5 карандашей, выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов?
4. Записать разложение бинома $(2a-1)^6$
5. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое, двузначное число, образуется из цифр 1,2,3,4 (цифры в числе могут повторяться). Второе, трехзначное число, образуется из цифр 7 и 6. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?
6. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_5^3 + C_5^4 + C_5^5$.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

3.1. Критерии оценки результатов *тестирования и контрольной работы*:

Критерий	Оценка в журнал
Не менее 90% правильных ответов	5
70-89% правильных ответов	4
50-69% правильных ответов	3

3.2. Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

4. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Раздел 1. Повторение курса математики основной школы. Контрольная работа №1.

Вариант №1

Вопрос	Ответ
1.	Г (-1)
2.	Г (0;2)
3.	Г (x+3)(2x-1)
4.	Б (-1; -4)
5.	А (x=5/6)
6.	Б (1; -2,5)
7.	Г (-1/4;1)
8.	В (2)
9.	Б (2;3)
10.	Б (влево)
11.	Г (-1)
12.	А (0;6)
13.	Б (x-2)(2x+1)
14.	А (2;-2)
15.	Б (x=7/4)

Вариант №2

№ задания	Ответ
1.	А $[-1; 2\frac{1}{3}]$
2.	Б (3)
3.	Г (8; -3)
4.	Г(вниз)
5.	А (-2)
6.	В (3; -5)
7.	Г (x+1)(3x-1)
8.	Б (-1; -7)
9.	В (x=3/14)
10.	В (1/3; -2)
11.	Б $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$
12.	Г (-3)
13.	Г (3;1)
14.	А (вправо)

Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.

Тестирование

№ задания	Ответ
1	а)
2	а)
3	в)
4	г)
5	б)

6	б), г)
7	б)
8	б)
9	в), г)
10	б), г)

Контрольная работа №2

№ задания	Ответ
1.	В
2.	В
3.	А
4.	В
5.	7,1
6.	15
7.	-30
8.	-
9.	-1
10.	-

Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции. Тестирование

Вариант №1.

№ задания	Ответ
1	3)
2	2)
3	1)
4	2)
5	3)
6	1)
7	3)
8	4)

Вариант №2.

№ задания	Ответ
1	2)
2	1)
3	3), 4)
4	4)
5	1)
6	2)
7	4)
8	2)

Контрольная работа №3.

Вариант 1.

№ задания	Ответ
1	$7 - \frac{7}{25}$

2	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
3	$\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$
4	$\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$
5	$\pi + 2\pi k, k \in Z$
6	4
7	0
8	$D(f) = (-\infty; +\infty), \quad E(f) = [-3; 3]$
9	минус

Вариант 2.

№ задания	Ответ
1	$\frac{24}{25}$
2	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
3	$\pm \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$
4	$\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$ $\frac{2\pi}{3} + 2\pi m, m \in Z$
5	$\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in Z$
6	6
7	$\cos \alpha (\cos \alpha - \sin \alpha)$
8	$D(f) = (-\infty; +\infty), \quad E(f) = [0; 2]$
9	минус

Раздел 4. Производная и первообразная функции.

Тестирование

Вариант 1.

№ задания	Ответ
1	3)
2	1)
3	4)
4	3)
5	3)

Вариант 2.

№ задания	Ответ
1	1)
2	4)
3	1)
4	3)
5	1)

Контрольная работа №4.

№ задания	Ответ
1.	Г
2.	В
3.	А
4.	Б
5.	8
6.	1,25
7.	(-4,4)
8.	-3
9.	12
10.	10*10

**Раздел 5. Многогранники и тела вращения.
Контрольная работа №5.**

Вариант 1.

№ задания	Ответ
1	84
2	Диагональ параллелепипеда = $\sqrt{569}$ Диагональ боковой грани параллелепипеда $=\sqrt{425}$ или $\sqrt{544}$ Полная площадь поверхности параллелепипеда = 800
3	352
4	Площадь боковой поверхности призмы = 300 Площадь всей поверхности призмы = 540

Вариант 2.

№ задания	Ответ
1	135
2	Диагональ параллелепипеда = $\sqrt{244}$ Диагональ боковой грани параллелепипеда $=\sqrt{208}$ или $\sqrt{180}$ Полная площадь поверхности параллелепипеда = 432
3	580
4	Площадь боковой поверхности призмы = 360 Площадь всей поверхности призмы = 420

**Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции.
Контрольная работа №6.**

Вариант 1.

№ задания	Ответ
1	-15
2	7
3	1
4	$x \in (7; +\infty)$
5	2

6	16
7	$\frac{1}{64}$
8	$x \in [7; +\infty)$
9	0; 2

Вариант 2.

№ задания	Ответ
1	$-2\frac{2}{3}$
2	4
3	1
4	$x \in (-\infty; 4,5)$
5	1
6	15
7	$\frac{1}{3}$
8	$x \in (0; 2,5)$
9	1; 2

Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики.
Контрольная работа №7.

Вариант 1.

№ задания	Ответ
1	35
2	105
3	720
4	$32 - 80x + 80x^2 - 40x^3 + 10x^4 - x^5$
5	9000
6	10

Вариант 2.

№ задания	Ответ
1	140
2	5040
3	56
4	$64a^6 - 192a^5 + 240a^4 - 160a^3 + 60a^2 - 12a + 1$
5	128
6	16