

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Воробьев Владимир Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.03.2022 16:30:44

Уникальный программный ключ:

d6eb60d8517a5d60fb6f848de0f0da77bed9428cced4f00200673bb4e0c92e3f

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРАВОСЛАВНЫЙ СВЯТО-ТИХОНОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(ПСТГУ)**

*Факультет информатики и прикладной математики  
Кафедра информатики*

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Математика и информатика»**

53.02.06 «Хоровое дирижирование»

Квалификация выпускника: Дирижер хора, преподаватель

Форма обучения: очная

Москва, 2021 г.

Год начала обучения по учебному плану: 2021

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости разработан на основе рабочей программы дисциплины «Математика и информатика», входящей в состав образовательной программы 53.02.06 «Хоровое дирижирование».

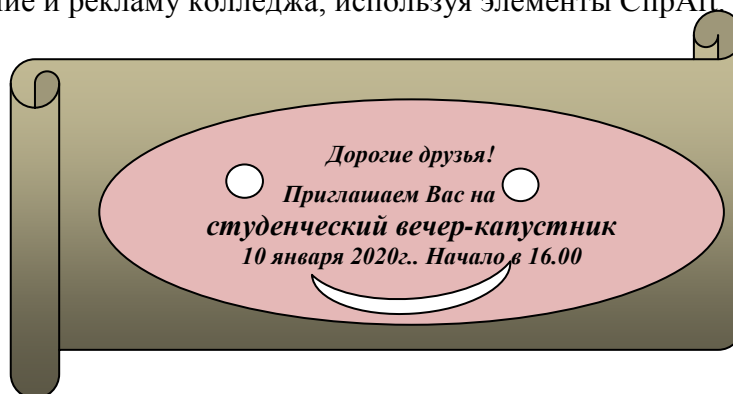
#### I. Текущий контроль по Информатике

Примеры заданий по теме MS WORD.

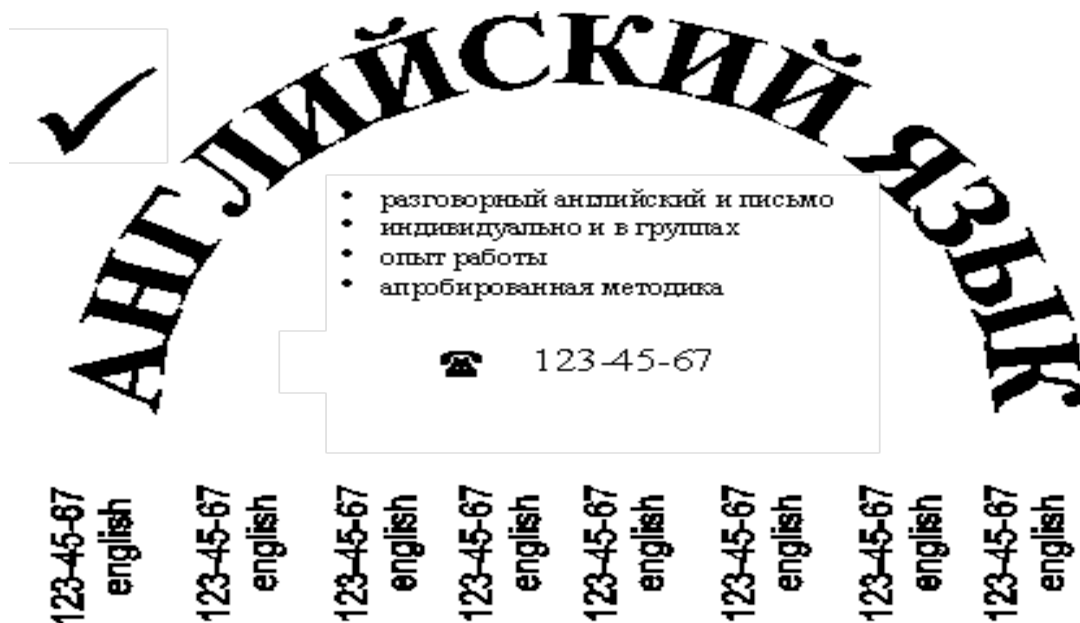
#### Лабораторная работа № 1.

1. Вывести информацию в несколько колонок. Использовать копирование формата, объединение строк таблицы, копирование текста.

2. ClipArt. Создать приглашение и рекламу колледжа, используя элементы ClipArt.



3. Создать объявление, используя элементы WordArt.



4. Набрать текст пьесы, используя копирование формата, разрезанный интервал, принудительный конец строки, размер шрифта.

5. Набрать текст, используя табуляцию, таблицу без границ.

## **Лабораторная работа № 2. Тема «ms word»**

1. Создать таблицу группы. Использовать таблицу, объединение/разбивку строк.
2. Создать блок-схему решения квадратного уравнения. Использовать панель рисования.
3. Создать меню кафе. Использовать нумерованный/маркированный список.
4. Набрать арифметические формулы.
5. Создать график дежурств. Использовать сортировку фамилий по алфавиту.

### Критерии оценивания Лабораторных работ:

За Лабораторные работы 1 и 2 начисляется до 10 баллов.

Выполнено полностью - 10 баллов,

выполнено с недочетами 7-9 баллов

не выполнено – баллы не начисляются

## **Лабораторная работа № 3. Тема «ms excel»**

1. Вычисление n-го члена и суммы арифметической прогрессии.
2. Составить таблицу значений функций  $y=3.5x-9.5$ , построить график значений, подписав значения x и y на осях.
3. Создать таблицу умножения. Использовать копирование формул.
4. Создать счет на оплату электроэнергии. Использовать относительные и абсолютные адреса ячеек памяти.

### Критерии оценивания Лабораторной работ №3:

Выполнено полностью - 10 баллов,

выполнено с недочетами 7-9 баллов

не выполнено – баллы не начисляются

### **Текущий контроль - тестирование.**

Длительность тестирования - 45 минут.

Задание для входного тестирования

Тестовые задания типа А Выбрать из предложенных вариантов ответа один верный:

- Свойство информации, определяющее ее достаточность для принятия решения называется:
  - а) Достоверность;

- b) Адекватность;
- c) Полнота;
- d) Доступность.
- Доступность информации зависит:
  - a) От доступности данных;
  - b) От доступности методов для работы с данными;
  - c) От доступности данных и адекватных им методов;
  - d) От носителя информации.
- Аппаратное подключение периферийного устройства к магистрали производится через
  - a) регистр;
  - b) драйвер;
  - c) контроллер;
  - d) стример.
- Что такое Кэш-память?
  - a) память, предназначенная для долговременного хранения информации, независимо от того, работает ЭВМ или нет;
  - b) это сверхоперативная память, в которой хранятся наиболее часто используемые участки оперативной памяти;
  - c) память, в которой хранятся системные файлы операционной системы;
  - d) память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
- При выключении компьютера вся информация стирается:
  - a) на гибком диске;
  - b) на CD-диске;
  - c) на жестком диске;
  - d) в оперативной памяти.
- Устройством ввода является...
  - a) Сканер;
  - b) Принтер;
  - c) Стример;
  - d) Дисплей.
- Что является характеристикой монитора? ...
  - a) цветное разрешение;
  - b) тактовая частота;
  - c) дискретность;
  - d) время доступа к информации.
- К прикладному программному обеспечению не относятся:
  - a) текстовые процессоры;
  - b) СУБД;
  - c) Операционные оболочки;
  - d) Игры.
- Установите соответствие между типами файлов и компонентами MS Office:

1 *.xls	A. Презентация MS PowerPoint
2 *.doc	B. Текстовый документ MS Word
3 *.ppt	C. База данных СУБД MS Access
4 *.dbf	D. Электронная таблица MS Excel

- a) 1D, 2B, 3C, 4A;
- b) 1A, 2B, 3D, 4C;
- c) 1D, 2B, 3A, 4C;
- d) 1C, 2A, 3B, 4D.

В процессе редактирования текста изменяются:

- a) последовательность символов, слов, абзацев;
- b) размер и гарнитура шрифта;
- c) параметры абзаца.

Абзацем в текстовом редакторе считается текст:

- a) имеющий красную строку (отступ);
- b) находящийся между двумя нажатиями Enter;
- c) состоящий из нескольких предложений, первое из которых имеет отступ от края листа (красную строку).
- d) отступ от края листа (красную строку).

Для изменения междустрочного интервала в тексте нужно выполнить команду:

- a) Формат—Шрифт—Интервал;
- b) Сервис—Параметры—Вид;
- c) Формат—Абзац;
- d) Формат-Направление текста.

Какой тип списков в MS Word оформляется автоматически?

- a) маркированный;
- b) нумерованный;
- c) многоуровневый;
- d) все перечисленные.

Средство текстового процессора Microsoft Word, предназначенное для редактирования графических объектов векторной природы:

- a) панель инструментов Настройка изображения;
- b) Microsoft Photo Editor 3.0;
- c) панель инструментов Рисование;
- d) Paint.

Ссылка на элемент, который находится в другой части документа Word называется:

- a) Гиперссылка
- b) перекрестная ссылка
- c) указатель
- d) сноска. Колонтитулы размещаются:

- a) в начале или конце страницы;
- b) в середине страницы;
- c) в начале каждого абзаца;
- d) в конце документа.

Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является ...

- a) точка экрана (пиксель);
- b) объект (прямоугольник, круг и т.д.);
- c) палитра цветов;
- d) знакоместо (символ).

Тестовые задания типа В Выбрать из предложенных вариантов ответа один верный:

Какое количество информации содержит один разряд шестнадцатеричного числа?

- 1 бит;
- 4 бита;
- 1 байт;
- 16 бит.

Сколько двоичных разрядов необходимо для записи числа 89:

- 8; • 6;
- 9;
- 7.

Сумма чисел  $1101+01$  в двоичной системе счисления равна:

- 1100;
- 1110;

- 1101;
- 1011.

Перевести число 95 из десятичной системы счисления в восьмеричную:

- 116;
- 1871;
- 137;
- A16.

Какой цвет в системе RGB представляется следующим шестнадцатеричным кодом: #ffff00?

- Cyan;
- Magenta;
- Yellow;
- Black.

Сколько бит в сообщении объемом четверть килобайта?

- 250;
- 512;
- 2000;
- 2048.

Объем текстового файла 640 Кб. Файл содержит книгу, которая набрана в среднем по 32 строки на странице и по 64 символа в строке. Сколько страниц в книге?

- 160;
- 320;
- 540;
- 640;
- 1280.

Досье на сотрудников занимают 8 Мб. Каждое из них содержит 16 страниц (32 строки по 64 символа в строке). Сколько сотрудников в организации?

- 256;
- 512;
- 1024;
- 2048.

Шкала оценивания тестирования

Задание А.

№ тестового задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Баллы за верный вариант ответа	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Задание В.

№ тестового задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Баллы за верный вариант ответа	5	5	5	6	7	7	7	7

Итого по тестовым заданиям - 100 баллов.

### **Итоговый тест**

Для проведения текущей аттестации студентов в целях проверки достижения результатов обучения и уровня сформированности компетенций, проводится на основе тестирования:

#### **Вариант I**

1. Основная единица измерения количества информации:

- а) 1 бод;
- б) 1 бит;
- в) 1 байт;
- г) 1 Кбайт.

2. Чему равен 1 байт?

- а) 10 бит;
- б) 8 бит;
- в) 10 Кбайт;
- г) 1 бод.

3. Чему равен 1 Кбайт?

- а) 2000 бит;
- б) 2000 байт;
- в) 1024 бит;
- г) 1024 байт.

4. Правая кнопка мыши:

- а) запускает программу;
- б) выбирает пункт меню;
- в) открывает контекстное меню;
- г) заменяет клавишу Enter.

5. Сколько информации можно передать с помощью 1 байта?

- а) 1 или 0;
- б) 1 слово;
- в) 1 символ;
- г) 265 символов.

6. Файл – это:

- а) единица измерения информации;
- б) программа в оперативной памяти;
- в) текст, распечатанный на принтере;
- г) программа или данные на диске, имеющие имя.

7. Файловую систему обычно изображают в виде дерева, где «ветка» – папки, а «листья» – файлы (документы). Что может располагаться в корневом каталоге, т. е. на «стволе» дерева?

- а) каталоги и файлы;
- б) только каталоги;
- в) только файлы;

г) ничего.

8. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Назовите имя каталога, в котором находится этот файл?

- а) DOC;
- б) C:\DOC\PROBA.TXT;
- в) PROBA.TXT;
- г) TXT.

9. Задан полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Каково расширение файла, определяющее его тип?

- а) C:\DOC\PROBA.TXT;
- б) DOC\PROBA;
- в) PROBA.TXT;
- г) TXT.

10. Наибольший объем будет иметь файл, содержащий:

- а) 1 страницу текста;
- б) черно-белый рисунок 100Ч100;
- в) аудиоклип длительностью 1 мин.;
- г) видеоклип длительность 1 мин.

11. Какие функции выполняет Корзина?

- а) хранит удаленные файлы;
- б) обеспечивает доступ в Internet;
- в) служит для запуска программ;
- г) выдает список папок.

12. Компьютерные вирусы могут появиться при:

- а) сканировании текста;
- б) форматировании диска;
- в) работе с файлами;
- г) выключении ПК.

13. Windows – это:

- а) графическая программа;
- б) текстовый редактор;
- в) операционная система;
- г) хорошая вещь.

14. Windows-приложения это:

- а) компоненты Windows;
- б) DOS-программы;
- в) все документы в Windows;
- г) Калькулятор, Блокнот, Графический редактор.

15. Ярлык – это:

- а) часть файла;
- б) ссылка на программу или документ;
- в) название программы и документа;
- г) ценник.



16. Ярлык отличается от настоящих файлов тем, что:

- а) на его значке есть треугольник;
- б) на его значке есть стрелочка;
- в) на его значке есть пиктограмма.

17. Панель задач:

- а) отображает значки файлов, имеющихся на диске;
- б) отображает значки открытых файлов;
- в) отображает значки закрытых файлов;
- г) отображает значки развернутых файлов.

18. Пункт меню «Программы» в меню «Пуск» содержит:

- а) диски и ярлыки;
- б) ярлыки и файлы;
- в) файлы и папки;
- г) папки и ярлыки.

## **Вариант II**

1. Минимальный объект, используемый в текстовом редакторе:

- а) слово;
- б) точка экрана;
- в) абзац;
- г) знако-место (символ).

2. В процессе редактирования текста изменяется:

- а) размер шрифта;
- б) параметры абзаца;
- в) последовательность символов, слов, абзацев;
- г) параметры страницы.

3. В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются:

- а) гарнитура, размер, начертание;
- б) отступ, интервал;
- в) поля, ориентация;
- г) выделения фрагмента текста.

4. В текстовом редакторе выполнение операции Копирование возможно после:

- а) установки курсора в определенное положение;
- б) сохранения файла;
- в) распечатки файла;
- г) выделения фрагмента текста.

5. В текстовом редакторе основными параметрами при задании параметров абзаца являются:

- а) гарнитура, размер, начертание;
- б) отступ, интервал;
- в) поля, ориентация;
- г) стиль, шаблон.

6. В текстовом редакторе основными параметрами при задании шрифта являются:

- а) гарнитура, размер, начертание;
- б) отступ, интервал;

- в) поля, ориентация;
- г) стиль, шаблон.

7. В процессе форматирования текста изменяется:

- а) размер шрифта;
- б) параметры абзаца;
- в) последовательность символов, слов, абзацев;
- г) параметры страницы.

8. Чтобы сохранить текстовый файл (документ) в определенном формате, необходимо задать:

- а) размер шрифта;
- б) параметры абзаца;
- в) тип файла;
- г) размеры страницы.

9. Наиболее распространенное расширение в имени текстовых файлов:

- а) \*.EXE;
- б) \*.TXT;
- в) \*.BMP;
- г) \*.COM .

10. Как называется строка или строки текста, заканчивающиеся нажатием клавиши Enter:

- а) сноска;
- б) колонтитул;
- в) абзац;
- г) кернинг.

11. Как называется сокращение пробела между некоторыми парами букв: а) отступ;

- б) колонтитул;
- в) абзац;
- г) кернинг.

12. Как называется пояснение, относящееся к данной странице и расположенное внизу:

- а) сноска;
- б) колонтитул;
- в) абзац;
- г) кернинг.

13. Microsoft Word – это:

- а) графический редактор;
- б) текстовый редактор;
- в) редактор таблиц;
- г) программа для обработки изображений.

14. Команды открытия и сохранения файлов находятся в пункте меню:

- а) файл;
- б) вставка;
- в) сервис;
- г) вид.

15. Для обозначения конца абзаца используется клавиша:

- а) Enter;
- б) Shift+Enter;
- в) ? ;
- г) Tab.

16. Для выделения абзаца нужно:

- а) дважды кликнуть левой клавишей мыши по тексту абзаца;
- б) кликнуть левой клавишей мыши на полосе выделения при нажатой клавише Ctrl;
- в) дважды кликнуть левой клавишей мыши на полосе выделения.

17. Какая команда помещает выделенный фрагмент текста в буфер без удаления:

- а) копировать;
- б) вырезать;
- в) вставить;
- г) выделить.

18. Какой из маркеров горизонтальной координатной линейки служит для установки отступа красной строки:

- а) верхний;
- б) нижний левый;
- в) нижний правый;
- г) черный уголок.

19. Помещение рисунка в документ возможно при помощи пункта меню:

- а) вид;
- б) правка;
- в) вставка;

Критерии оценки итогового теста (тест 2):

Шкала оценки		Критерии оценки
Оценка	Баллы	
5 (отлично)	10	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полностью и правильно выполнит тест, возможно не более 2 ошибок.</li> </ul>
4 (хорошо)	8	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно выполнит тест, возможно не более 5 ошибок.</li> </ul>
3 (удовлетворительно)	6	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнил тест с количеством ошибок не более 10.</li> </ul>
2 (неудовлетворительно)	0	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>• не выполнит тест или допустил ошибок более 11.</li> </ul>



2) Решить уравнения: 1)  $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25$

2)  $4^x + 2^x - 20 = 0$

1)  $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3}$

3) Решить неравенства: 2)  $\sqrt{5}^{x-6} < \frac{1}{5}$

3)  $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1$

4\*) Решить систему уравнений:  $\begin{cases} x - y = 4 \\ 5^{x+y} = 25 \end{cases}; \quad \begin{cases} x + y = -2 \\ 6^{x+5y} = 36 \end{cases}$

5\*) Решить уравнение:  $7^{x+1} + 3 \cdot 7^x = 2^{x+5} + 3 \cdot 2^x$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 (ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ)

1)  $\log_{\frac{1}{2}} 16$

1) Вычислить: 2)  $5^{1+\log_5 3}$

3)  $\log_3 135 - \log_3 20 + 2 \log_3 6$

2) Сравнить:  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$  и  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5}$

3) Решить уравнение:  $\log_5 (2x-1) = 2$

4) Решить неравенство:  $\log_{\frac{1}{3}} (x-5) > 1$

5\*) Решить уравнение:  $\log_8 x + \log_{\sqrt{2}} x = 14$

6\*) Решить нерав-во:  $\log_{\frac{1}{6}} (10-x) + \log_{\frac{1}{6}} (x-3) \geq -1$

7\*) Решить неравенство:  $\log_3^2 x - 2 \log_3 x \leq 3$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ)

1) Вычислить:  $\cos 780^\circ; \sin \frac{13\pi}{6}$

2) Найти:  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{12}{13}; \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  ;

1)  $\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)$

3) Упростить: 2)  $\frac{\sin(-\alpha) + \cos(\pi + \alpha)}{1 + 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cos(-\alpha)}$

4\*) Решить уравнение:  $\sin 5x \cos 4x - \cos 5x \sin 4x = 1$ ;

5\*) Доказать:  $\cos 4\alpha + 1 = 0,5 \sin 4\alpha(\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{tg} \alpha)$ ;

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ)

- 1) Решить уравнения: 1)  $\sqrt{2} \cos x - 1 = 0$   
2)  $3 \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3} = 0$
- 2) Найти корни уравнения  $\sin \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$  на  $[0; 3\pi]$

- 3) Решить уравнения: 1)  $3 \cos x - \cos^2 x = 0$   
2)  $6 \sin^2 x - \sin x = 1$

- 4\*) Решить ур-ия: 1)  $4 \sin x + 5 \cos x = 4$   
2)  $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + 0,25$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ)

- 1) Найти область определения и множество значений функции  $y = 2 \cos x$ ;  $[y = 0,5 \sin x]$
- 2) Выяснить, является функция  $y = \sin x - \operatorname{tg} x$ ;  $[y = \cos x - x^2]$  чётной или нечётной.
- 3) Изобразить схематически график функции  $y = \sin x + 1$ ; на  $[-\pi/2; 2\pi]$

4\*) Найти наибольшее и наименьшее значения функции:

$$y = 3 \sin x \cos x + 1; \left[ y = \frac{1}{3} \cos^2 x - \frac{1}{3} \sin^2 x + 1 \right]$$

5\*) Построить график функции  $y = 0,5 \cos x - 2$ ;  $[y = 2 \sin x + 1]$ . При каких значениях  $x$  функция возрастает [убывает]?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8 (ПРОИЗВОДНАЯ)

- 1) Найти производные функций: 1)  $3x^2 - \frac{1}{x^3}$ ;  $\left(\frac{x}{3} + 7\right)^6$ ;  $e^x \cos x$ ;  $\frac{\ln x}{1-x}$   
2)  $2x^3 - \frac{1}{x^2}$ ;  $(4-3x)^7$ ;  $e^x \sin x$ ;  $\frac{2-x}{\ln x}$

2) Найти значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ , если

$$f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}; x_0 = 8; \left[ f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}; x_0 = \frac{1}{4} \right]$$

3) Написать уравнение касательной к графику функции

$$f(x) = \sin x - 3x + 2; \left[ f(x) = 4x - \sin x + 1 \right] \text{ в точке с абсциссой } x_0 = 0$$

4\*) Найти значения  $x$ , при которых значения производной функции

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}; \left[ f(x) = \frac{1-x}{x^2+8} \right] \text{ положительны [отрицательны].}$$

5\*) Найти точки графика функции  $f(x) = x^3 - 3x^2$ ;  $[f(x) = x^3 + 3x^2]$ , в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9 (ПРОИЗВОДНАЯ)

- 1) Найти экстремумы функции  $f(x) = e^x(2x - 3)$
- 2) Найти интервалы возрастания и убывания функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$
- 3) Построить график  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ ;  $[f(x) = x^3 - x^2 - x + 2]$  на  $[-1; 2]$
- 4\*) Найти наименьшее и наибольшее значения функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$  на  $[0; 1,5]$
- 5\*) 1) Среди прямоугольников, сумма длин двух сторон у которых равна 20, найти прямоугольник наибольшей площади.  
2) Найти ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10 (ПЕРВООБРАЗНАЯ)

- 1) Доказать, что функция  $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ ;  $[F(x) = e^{3x} + \cos x + x]$  является первообразной функции  $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ ;  $[f(x) = 3e^{3x} - \sin x + 1]$ .
- 2) Найти первообразную  $F(x)$  функции  $f(x) = 2\sqrt{x}$ ;  $[f(x) = 3\sqrt[3]{x}]$ , график которой проходит через точку  $A\left(0; \frac{7}{8}\right)$ ;  $\left[A\left(0; \frac{3}{4}\right)\right]$
- 3) Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  
1)  $y = x^2 - 2x + 2$ ;  $y = 0$ ;  $x = 1$ ;  $x = 2$   
2\*)  $y = 2 \cos x$ ;  $y = 1$ ;  $x \in [-\pi/2; \pi/2]$
- 4\*) Найти корни первообразной для функции  $f(x) = x^2 - 4x + 1$ ;  $[f(x) = -3x^2 - 2x + 16]$ , если один из них равен 2  $[-1]$ .

Максимальное количество баллов за контрольную работу:

Контрольная работа 1	3
Контрольная работа 2	3
Контрольная работа 3	3
Контрольная работа 4	5
Контрольная работа 5	4
Контрольная работа 6	3
Контрольная работа 7	3
Контрольная работа 8	3
Контрольная работа 9	4
Контрольная работа 10	4

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ.**

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 11 (Повторение 9кл.)

- 1) Найти площадь равнобедренного треугольника с углом  $\alpha$  при основании, если а) боковая сторона равна  $c$ ; б) основание равно  $p$
- 2) Стороны параллелограмма 6 и 10см, а острый угол равен  $30^\circ$ . Найти  $S$ .

- 3) Длина тени дерева 10,2м, а длина тени человека ростом 1,7м равна 2,5м. Найти высоту дерева.
- 4) В треугольнике ABC:  $\angle A = 60^\circ$ ;  $\angle C = 45^\circ$ ;  $AB = 14$  см. Найти CB.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 12 (Взаимное расположение прямых в пространстве)

- 1) Даны четыре точки A; B; C; E, не лежащие в одной плоскости. Могут ли пересекаться прямые AC и BE? Ответ поясните.
- 2) Точки M; P; K; T – середины соответствующих отрезков BC; DC; AD и AB (DCBA – тетраэдр). Найдите периметр четырёхугольника MPKT, если  $AC = 10$  см,  $BD = 16$  см.
- 3) Прямая EK, не лежащая в плоскости ABC, параллельна стороне AB параллелограмма ABCD. Выясните взаимное расположение прямых EK и CD.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 13 (Перпендикулярность прямой и плоскости  
Перпендикуляр и наклонные)

- 1) ABCK – квадрат. Точка M – не принадлежит плоскости ABC,  $MA = MC$ . Докажите, что  $AC \perp BМК$ .
- 2) Прямая MA перпендикулярна к плоскости прямоугольного треугольника ABC ( $\angle C = 90^\circ$ ). Докажите, что треугольник MCB – прямоугольный с гипотенузой MB.
- 3) Прямая MP перпендикулярна к плоскости треугольника MBK, MD – высота этого треугольника. Докажите, что  $PD \perp BK$ . Найдите площадь треугольника BPK, если  $MP = 12$  см,  $KB = 15$  см,  $\angle MDP = 45^\circ$ .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 14 (Параллелепипед и Пирамида)

- 1) Стороны основания прямого параллелепипеда 6см и 4см, угол между ними  $45^\circ$ . Диагональ большей боковой грани 10см. Найдите площадь боковой и площадь полной поверхности параллелепипеда.
- 2) Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды составляет с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найдите площадь боковой и площадь полной поверхности пирамиды, если сторона основания равна p.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 15 (Многогранники) – 10 кл.

- 1) Найдите площадь полной поверхности куба, если расстояние от вершины верхнего основания куба до центра нижнего основания равно p.
- 2) Основание прямой призмы – треугольник со сторонами 8см и 15см и углом между ними  $60^\circ$ . Высота призмы 11см. Найдите площадь боковой и площадь полной поверхности призмы.
- 3) Найдите площадь полной поверхности правильной треугольной пирамиды, если двугранный угол при стороне основания равен  $30^\circ$ , а радиус окружности, описанной около основания, равен 2см.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 16 (Объёмы тел)

- 1) Основание прямой призмы – ромб со стороной 13см и одной из диагоналей равной 24см. Найдите объём призмы, если диагональ боковой грани 14см.
- 2) Найдите объём правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12см и составляет с боковым ребром угол  $45^\circ$ .
- 3) В цилиндр вписана призма, основанием которой является прямоугольный треугольник с катетом m и противолежащим ему углом  $\varphi$ .



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 17 (Координаты вектора – 1) – 11 кл.

- 1) Найдите координаты вектора  $\vec{v}$ ,  $\vec{v} = 2(\vec{i} + \vec{j}) - 3(\vec{k} - \vec{i})$
- 2) Даны  $\vec{a}\{-1;3;3\}; \vec{b}\{2;-1;0\}; \vec{c}\{1;-1;2\}$ . Найдите координаты вектора  $\vec{p} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ .
- 3) Точки  $A(2;-1;0)$  и  $B(-2;3;2)$  являются концами диаметра окружности. Найдите координаты центра окружности и её радиус.
- 4) Даны точки  $A(0;4;-1), B(1;3;0), C(0;2;5)$ . Найдите длину вектора  $\vec{AC} - \vec{CB}$ .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 18 (Скалярное произведение)

- 1) Ребро куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равно 2. Вычислите скалярное произведение векторов  
а)  $\vec{DA}$  и  $\vec{BB_1}$ ;  $\vec{A_1 B}$  и  $\vec{BC_1}$  б)  $\vec{AB}$  и  $\vec{BC_1}$ ;  $\vec{D_1 A}$  и  $\vec{CC_1}$ .
- 2) Вычислите косинус угла между векторами и выясните, какой угол (острый, прямой или тупой) образуют эти векторы, если  
а)  $\vec{a} = 7\vec{j} + 2\vec{k} - \vec{i}$ ;  $\vec{b} = -\vec{k} - 2\vec{i} + 5\vec{j}$  б)  $\vec{a} = 3\vec{j} - \vec{k} - 4\vec{i}$ ;  $\vec{b} = \vec{i} - \vec{k} + 2\vec{j}$
- 3) Ребро куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равно  $r$ . Вычислите  
а) угол между прямыми  $AB_1$  и  $BC_1$  ( $A_1 B$  и  $AD_1$ )  
б) расстояние между серединами отрезков  $AB_1$  и  $BC_1$  ( $AC_1$  и  $B_1 C$ )
- 4) Вычислите угол между прямыми  $AB$  и  $CD$ , если а)  $A(\sqrt{3}; 1; 0); B(0; 0; 2\sqrt{2}); C(0; 2; 0); D(\sqrt{3}; 1; 2\sqrt{2})$  б)  $A(6; -4; 8); B(8; -2; 4); C(12; -6; 4); D(14; -6; 2)$

Найдите объём цилиндра, если его высота равна  $h$ .

Максимальное количество баллов за контрольную работу:

Контрольная работа 11	5
Контрольная работа 12	5
Контрольная работа 13	3
Контрольная работа 14	2
Контрольная работа 15	3
Контрольная работа 16	3
Контрольная работа 17	4
Контрольная работа 18	10

Автор: доцент, к.т.н. Буянов С.В.

Программа одобрена на заседании кафедры Информатики от «28» мая 2021 года, протокол №05-21.