

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 03.03.2023 18:05:23

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde406128098210852f01b465b53672a2eab0de102

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Экономический факультет

Кафедра бухгалтерского учета и электронного бизнеса

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

по дисциплине

### **ДУП.01 ИНФОРМАТИКА**

для специальностей

среднего профессионального образования

**38.02.06 Финансы**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2021**

2022 г.

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательного цикла  
«07» ноября 2022г., протокол № 27.

Председатель комиссии А.М.Иванова

Методические рекомендации по выполнению практической работы по учебной дисциплине ДУП.01 «Информатика» для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

СОСТАВИТЕЛЬ:

Павлова Светлана Юрьевна преподаватель кафедры бухгалтерского учета и электронного бизнеса.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Методические рекомендации по выполнению практических занятий	3
Лабораторная работа №1	4
Лабораторная работа №2	5
Лабораторная работа №3	5
Лабораторная работа №4	6
Лабораторная работа №5	7
Лабораторная работа №6	8
Лабораторная работа №7	9
Лабораторная работа №8	10
Лабораторная работа №9	10
Лабораторная работа №10	11
Лабораторная работа №11	11
Лабораторная работа №12	12
Лабораторная работа №13	13
Лабораторная работа №14	13
Лабораторная работа №15	14
Лабораторная работа №16	14
Лабораторная работа №17	15
Лабораторная работа №18	16
Лабораторная работа №19	17
Лабораторная работа №20	18
Лабораторная работа №21	19
Лабораторная работа №22	19
Лабораторная работа №23	20
Лабораторная работа №24	20

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ДУП.01 «Информатика» предназначены для обучающихся по специальности **38.02.06 Финансы**.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами лабораторных работ. Цель работ – углубление, расширение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине.

Всего на лабораторные занятия – 56 часов.

## Раздел 1. Информация и информационные процессы

### Тема 1.1. Информация и информационные процессы Лабораторная работа № 1.

**Название:** Системы счисления с основанием, равным степени числа 2.

**Цель:** изучить с помощью компьютерного приложения Калькулятор перевод числа из десятичной системы счисления в двоичную и обратно, научиться выполнять действия над числами в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления.

**Количество часов:** 2 часа

#### **Задание 1**

Перевести число 19 в двоичную систему счисления с помощью приложения Калькулятор и без него.

#### **Задание 2**

Переведите в двоичную систему счисления числа 44, 129, 561, 1322.

#### **Задание 3**

Переведите числа 19, 44, 129, 561, 1322 в шестнадцатеричную систему счисления.

#### **Задание 4**

Переведите числа 1001, 10101, 111001, 10111101 из двоичной системы счисления в десятичную.

#### **Задание 5**

С помощью Калькулятора и без него переведите числа 25, 4F, 1A7, ABC, D1AE, FFFF из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную.

#### **Задание 6**

Сколько двоичных разрядов содержит табло Калькулятора? Какое самое большое двоичное число может быть записано на табло Калькулятора? Переведите это число в десятичную систему счисления с помощью Калькулятора.

#### **Задание 7**

Наберите на табло Калькулятора отрицательное десятичное число  $-19$ . Перейдите в двоичную систему счисления.

#### **Задание 8**

Вычислите с помощью Калькулятора значения следующих выражений:

а)  $11011010001_2 + 11101010001_2$ ;

б)  $111011101_2 - 1101110110_2$ ;

в)  $1101012 * 10101_2$ .

Переведите каждый из результатов в десятичную систему счисления.

#### **Задание 9**

Вычислите с помощью Калькулятора значения следующих выражений:

а)  $1A7_{16} + ABC_{16}$ ; б)  $D1AE_{16} - FFFF_{16}$ ; в)  $25_{16} * A0C_{16}$ .

Переведите каждый из результатов в десятичную систему счисления.

#### **Задание 10**

Вычислите с помощью Калькулятора значения следующих выражений:

а)  $11011010001_2 + CAB_{16}$ ; б)  $D1AE_{16} + 111011101_2$ .

Переведите каждый из результатов в десятичную систему счисления. Закройте приложение.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Лабораторная работа № 2.

**Название:** Кодирование цвета.

**Цель:** изучить влияние изменения кода цвета на его оттенок.

**Количество часов:** 2 часа

### *Задание 1*

Запустить программу Colors в любом браузере, который имеется на вашем компьютере. Каким будет цвет, если вместо кода FF0000 взять AA0000. Попробуйте теперь код DD0000.

### *Задание 2*

Проведите такие же эксперименты по уменьшению численного значения кода с основными цветами, которые кодируются как 00FF00 и 0000FF.

### *Задание 3*

А теперь поэкспериментируйте со смешиванием цветов зелёного и синего. .

### *Задание 4*

Для каждой пары основных цветов смешайте их, уменьшив яркость одной из двух составляющих по очереди. Сравните полученные результаты с теми, которые вы наблюдали в предыдущем эксперименте.

### *Задание 5*

Что будет происходить, если смешивать все три основных цвета?

### *Задание 6*

Число 05 составляет треть числа F. Нетрудно, однако, убедиться, что в зрительном восприятии яркость уменьшается вовсе не в три раза — если взят только один из основных цветов, то он воспринимается как почти чёрный. Проверьте это.

### *Задание 7*

Попробуйте, не обращаясь к программе Colors, ответить на вопрос «Какой цвет кодируется как 999900?». Проверьте ответ с помощью Colors. Выполните аналогичное задание для цвета с кодом 00DDDD.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## **Раздел 2. Основные информационные объекты. Их создание и компьютерная обработка**

### **Тема 2.1.**

#### **Основные информационные объекты. Их создание и компьютерная обработка**

#### **Лабораторная работа № 3**

**Название:** Основные инструменты текстового редактора.

**Цель:** изучить выполнение основных операций над текстом в текстовых редакторах.

**Количество часов:** 2 часа

### *Задание 1*

Некто, набиравший текст стихотворения, постоянно забывал вовремя нажимать клавишу Конец строки (хотя и начинал новую строфу каждый раз с заглавной буквы). Получилась одна длинная строка.

а) Определите (не пересчитывая!), сколько символов в получившейся строке.

б) Преобразуйте текст стихотворения (не набирая заново ни одного символа!) к обычному виду. Не забудьте выделить в отдельную строку заголовок и поместить его по центру строки

### **Задание 2**

Записаны в случайном порядке половинки пословиц. Каждая половинка заканчивается многоточием; первая буква в пословице — заглавная. Восстановите правильные тексты пословиц (не набирая ни одной буквы!), заменив многоточия нужными знаками препинания или пробелом. Каждая пословица должна быть записана в отдельной строке.

### **Задание 3**

В списке неправильно соотнесены фамилии поэтов и писателей с именами и отчествами. Не набирая ни одной буквы, составьте правильный список.

### **Задание 4**

В стихотворении символ # заменяет одно и то же сочетание букв. Догадайтесь, какое именно, и сделайте в автоматическом режиме замену, восстанавливающую текст стихотворения.

### **Задание 5**

В стихотворении число 100 в некоторых словах заменяет трёхбуквенное сочетание «сто». Выполните обратную замену. Обратите внимание на то, что в двух случаях заменять число 100 данным сочетанием не следует.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## **Лабораторная работа № 4**

**Название: Работа со шрифтами. Оформление таблиц и вычисления в таблицах. Графические средства текстового редактора.**

**Цель:** изучить в текстовом редакторе работу с таблицами и векторной графикой

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1** В текст благодарственного письма вставьте реальные данные и продумайте, какие шрифтовые выделения удобно было бы использовать.

### **Задание 2**

В тексте представлены лирические стихотворения русских поэтов разного времени.

а) Поручите компьютеру преобразовать этот текст в таблицу с колонками:

б) Добавьте слева столбец и поручите компьютеру пронумеровать строки в таблице, начиная со второй.

в) В вашей таблице теперь четыре столбца, и фамилии авторов расположены в строках второго столбца. Отсортируйте по алфавиту строки второго столбца, начиная со второй строки

### **Задание 3**

Расчёт почасовой оплаты труда сотрудников.

а) В ячейки столбца D введите формулу, позволяющую вычислить оплату труда каждого из работников.

б) В ячейки столбца E введите формулу, позволяющую вычислить подоходный налог — 13% от начисленной суммы

в) В ячейки столбца F введите формулу, позволяющую вычислить сумму, которую следует выдать работнику в качестве заработной платы.

#### **Задание 4**

Приведён список населённых пунктов и указаны расстояния между ними.

- а) Графическими средствами текстового редактора создайте схему, которая представляла бы информацию о дорожном сообщении между населёнными пунктами.
- б) Сгруппируйте элементы рисунка, чтобы можно было работать с ним как с единым объектом.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочётами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочётов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

### **Лабораторная работа № 5**

**Название:** Создание многоуровневых списков.

**Цель:** изучить создание нумерованных и маркированных списков.

**Количество часов:** 2 часа

#### **Задание 1.**

Составить и оформить подробный план произведения в виде многоуровневого списка. Выберите такой вариант оформления, который вам больше всего нравится. Для большей выразительности можете использовать шрифтовые выделения. Выберите кегль, межстрочный интервал и формат страницы такими, чтобы ваш план занимал не менее двух страниц.

#### **Задание 2**

Включите автоматическую нумерацию страниц.

#### **Задание 3**

Создайте верхний колонтитул. Сделайте так, чтобы на чётных страницах стояла ваша фамилия, а на нечётных — заголовок «План ...». Попробуйте, используя составленный вами план, передать в 3—4 строках содержание произведения.

#### **Задание 4**

Создайте таблицу из двух столбцов и столько строк, сколько у вас получилось пунктов в плане. Разместите в левом столбце пункты вашего плана так, чтобы каждый пункт занимал ровно одну клетку таблицы. В каждой строке, где стоит заголовок произведения, заголовок части или группы абзацев, объедините ячейки, чтобы соответствующий заголовок занимал всю строку создаваемой таблицы.

#### **Задание 5**

В правом столбце для каждого маркированного пункта плана запишите цитату из произведения, которая, на ваш взгляд, наиболее точно отражает содержание этой группы абзацев.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочётами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочётов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.



## Лабораторная работа № 6

**Название: Основные инструменты электронной таблицы.**

**Цель:** изучить основные инструменты электронной таблицы, формулы в ячейки электронной таблицы, способы копирования данных в электронной таблице

**Количество часов:** 2 часа

### **Задание 1**

В таблицах приведены сведения о количестве некоторых товаров, проданных в трёх филиалах торговой фирмы «Товары для дома». Требуется заполнить итоговую таблицу

- а) Придумайте и запишите в соответствующую ячейку формулу, по которой будет найдено количество чайников, проданных во всех трёх филиалах в течение января.
- б) Скопируйте эту формулу в нужные ячейки Таблицы для подсчёта количества проданного товара ежемесячно.
- в) Придумайте и запишите в соответствующую ячейку формулу, по которой будет найдено количество чайников, проданных в 1-м квартале. Используя эту формулу, заполните остальные ячейки столбца для подсчёта количества проданного товара в 1-м квартале.
- г) Выполните заполнение ячеек таблицы, позволяющее узнать итоги работы фирмы во 2-м квартале.
- д) Выполните заполнение ячеек таблицы, позволяющее узнать итоги работы за полугодие.

### **Задание 2**

В таблице для каждого из спортсменов приведены оценки судей за его выступление. Для определения результата самая высокая и самая низкая из выставленных оценок отбрасываются, а для оставшихся вычисляется среднее арифметическое.

- а) В столбец Результат запишите формулы, позволяющие для каждого спортсмена вычислить результат, показанный им в соревновании.
- б) Расположите фамилии участников в порядке убывания их результатов. Определите, кто стал победителем и кто получил серебряную и бронзовую награды.

### **Задание 3**

Правила подведения итогов соревнования изменились. Для определения результата для каждого спортсмена сначала определяется место, которое он занял по мнению одного судьи; если у данного судьи несколько спортсменов имеют одинаковую оценку, то им выставляется среднее арифметическое тех номеров мест, которые они заняли вместе.

### **Задание 4**

В таблице приведены цены на некоторые товары в интернет-магазине, а в другой — курс условной денежной единицы (у.е.) в рублях за несколько дней. С 1 октября фирма ввела скидку 15% на цену товара, если приобретается более 5 экземпляров этого товара, и скидку 2% с общей суммы покупки, если эта сумма превышает \$1500.

- а) Создайте новый лист электронной таблицы и присвойте ему имя Прайс-лист. На нём создайте прайс-лист на товары в зависимости от цены в у.е. и даты продаж. Для этого свяжите таблицу на листе Прайс-лист с таблицами на листе Информация. В прайс-листе учитывается скидка только на цену товара.
- б) Создайте ещё один лист электронной таблицы и присвойте ему имя Продажи. На этом листе подсчитайте выручку магазина за каждый день и за 6 дней по каждому товару. Укажите, в какой день выручка была наибольшей, а в какой — наименьшей. Укажите, какой товар за 6 дней продаж принёс наибольший доход, а какой — наименьший.
- в) На отдельном листе создайте счёт-фактуру по приведённому образцу

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочётами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Лабораторная работа № 7

**Название:** Работа с данными в разных форматах.

**Цель:** изучить работу с данными, которые записаны в форматах времени, построение диаграмм с областями и накоплением.

**Количество часов:** 2 часа

### **Задание 1.**

В таблице приведено расписание авиарейсов из Новосибирска в различные города России и зарубежья. Согласно правилам время вылета и прилёта всегда указывается местное. Однако пункты прилёта располагаются в разных часовых поясах. Часовой пояс Новосибирска — 3. Требуется найти продолжительность каждого рейса.

### **Задание 2**

Владелец автостоянки хочет автоматизировать расчёты с клиентами за услуги. Информация о приезде автомобиля на стоянку и его отъезде фиксируется автоматически.

а) Заполните расчётными формулами столбцы Продолжительность стоянки и Стоимость.

б) Найдите суммарную выручку за день.

### **Задание 3**

В таблицах приведены данные переписей населения, проводившихся в России в 2002 и 2017 гг. Численность населения приведена округлённо в млн человек.

а) Постройте по данным 2002 г. столбчатую диаграмму, сгруппированную по три столбца по возрастам.

б) Постройте по данным 2002 г. три круговые диаграммы, показывающие долю каждой возрастной группы в общей численности.

в) Выполните задания пунктов а и б по данным 2017 г.

г) На кольцевой диаграмме покажите, как изменилась численность возрастных групп за прошедшие 15 лет.

### **Задание 4**

В таблице приведены данные о сдаче спортивных нормативов в течение учебного года. Постройте по этим данным диаграмму с областями и накоплением.

### **Задание 5**

В таблице приведены данные метеонаблюдений за направлением ветра в течение июня в одном из городов России.

а) Для каждого из направлений подсчитайте, сколько раз в течение дня, ночи и суток дул ветер в данном направлении.

б) Для каждого из получившихся наборов данных постройте лепестковую диаграмму так, чтобы направления её осей соответствовали стандартным направлениям сторон света.

в) Взлётно-посадочная полоса аэропорта строится обычно так, чтобы взлёт и посадка осуществлялись вдоль преимущественного направления ветров. Используя полученные данные, определите, в каком направлении лучше всего строить взлётно-посадочную полосу

### **Задание 6**

Постройте на отрезке от  $-2$  до  $1,5$  графики функций.

### **Задание 7**

Постройте графики функций.

### **Задание 8**

Постройте какие-либо графики функций.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Лабораторная работа № 8

**Название: Поиск оптимального решения.**

**Цель:** изучить задачи на поиск оптимального решения.

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1.**

Заполнить электронную таблицу и построить график зависимости  $S$  от  $r$ . Заполнить требуемые поля в диалоговом окне Поиск решения. Найдите требуемое значение  $r$  с точностью до десятых. Найдите тем же способом значение радиуса  $r$  с точностью до сотых. Найдите, какой должна быть высота  $h$  этого цилиндра.

**Задание 2**

Три одноклассника собрались пойти в пятнадцатидневный поход. Посоветовавшись, они составили список того, что нужно взять с собой (не считая личных вещей). Этот список представлен в таблице. Требуется разделить указанные вещи на три как можно более равные по весу части. В задаче использовать функцию СУММПРОИЗВ().

**Задание 3**

Автопредприятие предоставляет в аренду автобусы. Его руководство хочет установить плату за 1 час аренды так, чтобы доход был максимальным. Какой должна быть цена услуги, чтобы доход был наибольшим? Определите оптимальное значение цены с точностью до рубля. Для поиска максимума функции можно использовать режим Поиск решения.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Лабораторная работа № 9

**Название: Основные инструменты графического редактора.**

**Цель:** изучить основные операции в графических редакторах.

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1.**

Используем графический редактор Paint. Перемещая курсор, попробуйте выяснить, где находится начало системы координат и куда направлены оси.

**Задание 2**

Изобразите домик. Используйте для этого инструменты прямоугольник и отрезок.

**Задание 3**

Пусть у домика будет труба, из которой идёт дым, а рядом растёт замечательное дерево (ель или тополь). Используйте инструменты распылитель и овал.

**Задание 4**

Раскрасьте дом и трубу, используя инструмент узор (для крыши — черепицу, для дома и трубы — кирпичи).

**Задание 5**

Нарисовать «мистический камертон».

**Задание 6**

Нарисовать ещё три невозможные фигуры.

**Задание 7**

Попробуйте придумать ещё какие-нибудь невозможные фигуры и попробуйте нарисовать их.

**Задание 8**

Вернитесь к рисунку дома с деревом. Постройте сказочный город, в котором все дома как будто похожи и в то же время не похожи друг на друга, а вернее, на ваш исходный дом. Для этого поместите изображение дома в буфер обмена. Затем вставьте его в выбранное вами место на рисунке, изменяя, если хотите, его размеры. Если дом сделать высоким и узким, то он станет похожим на башню. Если растянуть вширь, он скорее будет похож на амбар. Украсьте ваш город деревьями, изменяя их размер и пользуясь правилами перспективы.

**Задание 9**

В вашем сказочном городе пошёл сказочный снег. Как только «снег» готов, выберите инструмент заливка, подберите нужный цвет и устройте в городе снегопад.

**Задание 10.**

Придумайте название вашему рисунку и напишите его в правом верхнем углу. Примените к буквам различные спецэффекты, которые допускает графический редактор.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Лабораторная работа № 10

**Название: Основные инструменты редактора Adobe photoshop.**

**Цель:** изучить на выбор интерфейс графического редактора.

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1.**

Изучить окно программы.

**Задание 2**

Изучить инструменты для рисования.

**Задание 3**

Изучить инструмент Форма кисти.

**Задание 4**

Изучить инструмент выделения Прямоугольник, Овал.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

### Лабораторная работа № 11

**Название:** Работа со слоями.

**Цель:** изучить работу со слоями в графическом редакторе.

**Количество часов:** 2 часа

#### **Задание 1.**

Постройте эллиптическую область выделения на фотографии, перемещая мышь при нажатой левой клавише по диагонали воображаемого описанного прямоугольника.

#### **Задание 2**

Создайте новый рисунок размером не менее размера исходной фотографии.

#### **Задание 3**

А теперь, используя механизм слоёв, попытайтесь сделать так, чтобы получившийся у вас рисунок воспринимался как вид из окна.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

### Лабораторная работа № 12

**Название:** Редактирование фотографий.

**Цель:** изучить работу редактирования фотографий.

**Количество часов:** 2 часа

#### **Задание 1.**

Загрузите файл с какой-либо фотографией. Измените яркость рисунка. Улучшить фотографию, применив средства ретуширования.

#### **Задание 2**

Выделите редактируемый участок фотографии при помощи любого инструмента выделения. Настройте тональность изображения.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Раздел 3. Алгоритмы и исполнители. Основы программирования.

### Тема 3.1.

#### Алгоритмы и исполнители. Основы программирования

#### Лабораторная работа № 13

**Название: Освоение языка программирования.**

**Цель:** изучить переменные в языках программирования.

**Количество часов:** 4 часа

**Задание 1.** Напишите программу сложения двух чисел. Числа запрашиваются у пользователя (т.е. вводятся с клавиатуры), результаты вычисления выводятся на экран. Протестируйте работу программы на нескольких парах чисел (целых, дробных, положительных, отрицательных).

**Задание 2**

Напишите программу решения квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ . Коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$  запрашиваются у пользователя, сообщения и результаты расчётов выводятся на экран.

**Задание 3**

Составьте программы нахождения:

- а) наименьшего из двух чисел;
- б) наибольшего из трёх чисел;
- в) числа, расположенного между двумя из трёх заданных чисел. Числа запрашиваются у пользователя, результат выводится на экран.

**Задание 4**

Напишите программу, которая для трёх заданных отрезков определяет, могут ли они быть сторонами треугольника. Длины отрезков запрашиваются у пользователя, результат выводится на экран.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

#### Лабораторная работа № 14

**Название: Циклы в языках программирования.**

**Цель:** изучить циклы в языках программирования.

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1.**

Используя программу, найдите десятый член ряда Фибоначчи.

**Задание 2**

Исполните алгоритм, чтобы найти среднее арифметическое чисел 5, -3, 2. Напишите программу, реализующую данный алгоритм. Протестируйте её для различных наборов чисел (например, при  $n = 10$ ).

**Задание 3**

Напишите программу, вычисляющую сумму чисел, обратных первым  $n$  натуральным числам. Число  $n$  запрашивается у пользователя, результат выводится на экран. Протестируйте программу для  $n = 1; 2; 3; 4; 5$ . Найдите сумму указанных чисел для  $n = 50$ .

**Задание 4**

Напишите программу вычисления алгебраической суммы.

**Задание 5**

Вычисление квадратного корня с командой  $x := \text{sqrt}(a)$ .

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

### Лабораторная работа № 15

**Название: Массивы в языках программирования.**

**Цель:** изучить основные характеристики массива.

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1.**

Напишите и отладьте программу заполнения трёхмерного массива  $A[1:6, 1:10, 1:6]$ .

Напишите и отладьте программу поиска максимального элемента в массиве. Напишите и отладьте программу, позволяющую определить количество положительных и отрицательных элементов в массиве  $A$ .

**Задание 2**

Дан одномерный массив, заполненный целыми числами. Требуется построить массив, содержащий только чётные числа из исходного массива, или сообщить, что все числа в исходном массиве нечётны. Напишите и отладьте соответствующую программу.

**Задание 3**

Даны 100 точек на плоскости. Будем считать, что они пронумерованы числами от 1 до 100, а их координаты размещены в двумерном массиве  $M[1:2; 1:100]$ , где  $M[1; j]$  — абсцисса  $j$ -й точки, а  $M[2; j]$  — ордината той же точки. Напишите и отладьте программу, после исполнения которой будут сообщены номера точек, наиболее удалённых друг от друга.

**Задание 4**

В одномерном массиве требуется найти два элемента, сумма которых максимальна. Напишите и отладьте программу, которая позволяет это сделать.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

### Лабораторная работа № 16

**Название: Метод пошаговой детализации и подпрограммы.**

**Цель:** изучить метод пошаговой детализации и подпрограммы.

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1.**

Напишите подпрограммы разложения натурального числа на простые множители.:

а) вычисления наименьшего простого множителя в разложении натурального числа  $n$ ;

б) определения степени, с которой множитель  $p$  входит в разложение натурального числа  $n$ . Отладьте эти подпрограммы. Напишите программу разложения натурального числа  $n$  на простые множители.

### **Задание 2**

Используя подпрограмму вычисления наименьшего простого множителя, составьте программу подсчёта числа различных простых делителей натурального числа  $n$ .

### **Задание 3**

Напишите и отладьте программу, определяющую, можно ли из четырёх отрезков выбрать три таких, что из них можно построить треугольник.

### **Задание 4**

Алгоритм-функция  $S$  вычисляет сумму цифр натурального числа, а алгоритм  $T$  подсчитывает количество  $n$ -значных натуральных чисел, имеющих заданную сумму цифр  $k$ . Напишите и отладьте соответствующие программы и функции.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## **Раздел 4. Человек и информация.**

### **Тема 4.1.**

#### **Человек и информация Лабораторная работа № 17**

**Название:** Путешествие по страницам интернета.

**Цель:** изучить структуру доменного адреса интернет-ресурса.

**Количество часов:** 2 часа

#### **Задание 1.**

Откройте браузер и запишите в строку вызова указанный URL : <http://gotourl.ru/12344..> Перед вами появится главная страница одного из самых известных музеев мира. Пользуясь гиперссылками, просмотрите страницы, на которых говорится об истории этого уникального хранилища. С помощью буфера обмена скопируйте текст, посвящённый истории музея, и вставьте его в документ какого-либо текстового редактора. Дополните текст рисунками. Сохраните получившийся документ.

#### **Задание 2**

Составьте список школ своего города (или муниципалитета), имеющих в Интернете свой сайт. Полученные результаты сохраните в виде текстового документа.

#### **Задание 3**

Найдите описание символики российского государства — герба и флага. Скопируйте текстовые фрагменты, описывающие историю российской символики, а также сопровождающие изображения. Дополните полученную информацию тем, что вам кажется интересным. Сохраните созданный документ.

#### **Задание 4**

Составьте запросы к поисковой системе, с помощью которых, на ваш взгляд, можно получить ответы на следующие вопросы:

- а) Кто является создателем поисковой системы Яндекс?
- б) Откуда взялось слово «блогер»?
- в) Кто и когда изобрёл шариковую авторучку?



- г) Что изображено на гербе Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова?
- д) Где и когда проводилась первая международная олимпиада по информатике? Участвовала ли в ней российская команда и если да, то с каким результатом?
- е) Каковы имя и фамилия Малыша из книги Астрид Линдгрен «Малыш и Карлсон»? Попробуйте с помощью какой-либо поисковой системы получить ответы на эти вопросы.

#### **Задание 5**

Найдите фотографию, на которой изображён памятник огурцу. Где он установлен?

#### **Задание 6**

Наша страна располагается и в Европе, и в Азии. В некоторых местах границы между Европой и Азией установлены обелиски, указывающие на это разделение. Вот изображения двух из них. Определите, где и когда были установлены эти обелиски. Сколько всего в нашей стране установлено знаков, обозначающих границу между Европой и Азией?

#### **Задание 7**

С помощью толкового словаря из Интернета ответьте на вопрос: «Что такое индексация?»

#### **Задание 8**

Попробуйте выполнить задание, предложенное на XI Кубке России по поиску в Интернете. Сколько времени потребовалось вам, чтобы получить ответ?

#### **Задание 9**

В июне 2015 года в одной из газет была опубликована статья «США взломали антивирусы». Разыщите эту статью и выясните, насколько эта попытка США удалась.

#### **Задание 10**

В апреле 2016 года прошёл X Открытый чемпионат России по защите информации. Узнайте:

- а) сколько команд и из каких стран участвовали в этих соревнованиях;
- б) кто стал победителем в личных соревнованиях;
- в) какие команды заняли три первых места.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

### **Лабораторная работа № 18**

**Название:** Поиск в Интернете.

**Цель:** изучить запросы к поисковым системам Интернета.

**Количество часов:** 2 часа

#### **Задание 1.**

Знаете ли вы, что написано в статье 14 закона «Об образовании»? Перейдите на сайт какой-либо поисковой системы и сформируйте соответствующий запрос. Найденную статью сохраните в виде отдельного документа.

#### **Задание 2**

Запишите в окне браузера следующий URL:<http://kremlin.ru>. Выберите наиболее интересные, на ваш взгляд, гиперссылки и просмотрите содержание соответствующих страниц. Попробуйте найти информацию, каким ИТ-компаниям поручена реализация

программы импортозамещения программного обеспечения в системах электронного управления на региональном и муниципальном уровнях.

### **Задание 3**

Найдите описание символики российского государства — герба и флага. Скопируйте текстовые фрагменты, описывающие историю российской символики, а также сопровождающие изображения. Дополните полученную информацию тем, что вам кажется интересным. Сохраните созданный документ.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## **Раздел 5. Информационное и компьютерное моделирование. Компьютеры и компьютерные сети.**

### **Тема 5.1.**

### **Информационное и компьютерное моделирование. Компьютеры и компьютерные сети.**

#### **Лабораторная работа № 19**

**Название: Модели неограниченного и ограниченного роста.**

**Цель:** изучить построение модели неограниченного и ограниченного роста.

**Количество часов:** 2 часа

#### **Задание 1.**

Построить две математические модели роста биомассы живых организмов.

#### **Задание 2**

Определите по таблице, в каком году для каждой из природных зон масса растений превысит 100 т.

#### **Задание 3**

Попробуйте угадать, когда масса растений станет 1000 т. Составьте прогноз для этого случая и снова проверьте его с помощью электронной таблицы.

#### **Задание 4**

Постройте график зависимости массы растений от числа прошедших лет (для каждой из природных зон).

#### **Задание 5**

Заполнить электронную таблицу для модели ограниченного роста.

#### **Задание 6**

Определите, через сколько лет масса растений превысит 100 т. Сравните получившиеся у вас четыре результата с результатами расчётов по модели неограниченного роста.

#### **Задание 7**

Найдите, через сколько лет масса растений станет больше 1000 т. Снова сравните получившиеся у вас четыре результата с результатами расчётов по модели неограниченного роста.

#### **Задание 8**

Выясните, сколько потребуется лет, чтобы масса растений превысила 10 000 т. Снова сравните получившиеся у вас результаты с результатами расчётов по модели неограниченного роста.

#### **Задание 9**

Постройте графики зависимости массы растений от числа прошедших лет по модели ограниченного роста.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

**Лабораторная работа № 20**

**Название: Исследование модели на адекватность.**

**Цель:** изучить исследование модели на адекватность.

**Количество часов:** 2 часа

**Задание 1.**

Чтобы найти границы адекватности установить, в каких пределах и как по отношению друг к другу могут меняться параметры модели неограниченного роста, чтобы она оставалась адекватной. Для этого подготовьте заполнение электронной таблицы. Исследовать модель неограниченного роста на адекватность для следующих значений параметров: значение  $k$  возьмём 1, а  $L$  будем считать равным 10 000.

**Задание 2**

Найдите, в какой год отклонение превзойдёт границу 10 %. Как граница адекватности зависит от величины  $L$ . Общие соображения подсказывают, что с ростом  $L$  граница  $n$  должна увеличиваться.

**Задание 3**

Введите удвоенное значение  $L$ . Посмотрите: граница отодвинулась на один год.

**Задание 4**

Проведите этот эксперимент. Опять граница отодвинулась на один год. А если исходное  $L$  уменьшить вдвое?

**Задание 5**

Проведите эксперимент при  $L = 5000$ .

**Задание 6**

Определите, через сколько лет масса растений превысит 100 т. Сравните получившиеся у вас четыре результата с результатами расчётов по модели неограниченного роста.

**Задание 7**

$L = b \cdot 2^{n-1}$ , где  $b$  — некоторый коэффициент. Найдите этот коэффициент.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Лабораторная работа № 21

**Название:** Модель потребления возобновимых ресурсов.

**Цель:** изучить построение модели потребления возобновимых ресурсов.

**Количество часов:** 2 часа

### **Задание 1.**

Управление добычей рыбы в некоем рыбноводческом хозяйстве. Оно имеет водоём, и в него запустили рыбу. Заполните электронную таблицу.

### **Задание 2**

Внесите в таблицу исходные данные и проведите вычисления. Постройте графики изменения массы и прироста рыбы по годам.

### **Задание 3**

Выполните соответствующие вычисления. Постройте графики изменения массы и прироста рыбы по годам.

### **Задание 4**

Поэкспериментируйте ещё с несколькими значениями  $R$ .

### **Задание 5**

А теперь попробуйте изъять 6000 т. Постройте графики изменения массы и прироста рыбы по годам.

### **Задание 6**

Организируйте и проведите соответствующий компьютерный эксперимент. Определите, каким здесь должно быть оптимальное управленческое решение.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## Лабораторная работа № 22

**Название:** Модель эпидемии гриппа.

**Цель:** изучить построение модели эпидемии гриппа.

**Количество часов:** 2 часа

### **Задание 1.**

Подготовьте заполнение электронной таблицы в соответствии с этой моделью. В качестве исходных данных возьмите число  $L$  (общее число жителей) равным 100 000, а коэффициент  $k$  равным 4.

### **Задание 2**

Проведите вычисления и постройте график, отражающий количество больных в разные дни эпидемии. Через сколько дней доля болеющих составит не более 5 % ?

### **Задание 3**

Карантин обычно объявляют, если доля заболевших составляет 40 % и более. Определите продолжительность карантина.

### **Задание 4**

Уменьшите коэффициент  $k$ , например, до 3 и продолжительность заболевания до 5 дней. Проведите вычисления и постройте график, отражающий количество больных в разные дни эпидемии. Сравните полученные результаты с теми, которые были получены раньше.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

**Лабораторная работа № 23**

**Название:** Создание базы данных «класс».

**Цель:** изучить создание базы данных, построение таблиц.

**Количество часов:** 4 часа

**Задание 1.**

Откройте СУБД Access. В меню Файл выберите режим Создание. В диалоговом окне Создание таблицы щёлкните на кнопке Конструктор таблиц. Перед вами появится макет таблицы в режиме конструктора. Заполнить макет таблицы.

**Задание 2**

Завершив создание макета, сохраните его (через меню Файл–Сохранить как...) с именем Класс.

**Задание 3**

Перейдите в режим таблица.

**Задание 4**

Откройте файл с созданным макетом базы данных.

**Задание 5**

Заполните её подготовленной вами информацией.

**Задание 6**

Сохраните созданную вами БД

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

**Лабораторная работа № 24**

**Название:** Поиск информации в базе данных.

**Цель:** изучить фильтры, построение запросов.

**Количество часов:** 4 часа

**Задание 1.**

Попробуйте с помощью базы данных составить список всех мальчиков вашего класса. Для этого создайте соответствующий фильтр.

**Задание 2**

Определите, у кого лучшие результаты в прыжках в длину (или беге на 60 м). Для этого на закладке Главная в области Сортировка и фильтры выберите соответствующий пункт («По возрастианию» или «По убыванию»).

**Задание 3**

Подумайте, как сделать так, чтобы в таблице сначала шли записи про всех девушек, а затем про всех юношей. Затем вернитесь к алфавитному порядку фамилий в расположении записей.

#### **Задание 4**

Теперь, используя созданную вами БД Класс, попытайтесь получить ответы на следующие вопросы.

- а) У кого день рождения в мае?
- б) Кто живёт на той же улице, где расположена школа?
- в) Кто самый младший (по возрасту) ученик в классе?
- г) У кого дома есть собака?
- д) Кто из юношей класса самый старший (по возрасту)?
- е) Кто посещает спортивные секции?
- ж) У кого первого в текущем учебном году был день рождения?
- з) Кто из юношей занимается в первой подгруппе иностранного языка?
- и) Имеются ли в классе однофамильцы?
- к) Имеются ли в классе братья и сёстры?
- л) У кого в классе имеются братья или сёстры?

#### **Задание 5**

Соберите недостающую информацию об одноклассниках.

#### **Задание 6**

Откройте базу данных Класс и добавьте в режиме Конструктор новые поля, а затем внесите в базу данных новую информацию. Сохраните сделанные изменения.

#### **Задание 7**

Перейдите в режим запросов и получите ответы на те вопросы, на которые их не удавалось получить раньше. Закройте базу данных.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» ставится за выполнение всех заданий в соответствии с требованиями преподавателя без ошибок.

Оценка «хорошо» ставится за выполнение лабораторных заданий с небольшими недочетами, которые можно устранить по ходу проверки.

Оценка «удовлетворительно» ставится за невыполнение более 50 % заданий, за работу со множеством ошибок и недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» не выставляется.

## **Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Гейн, А. Г. Информатика. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / А. Г. Гейн, Н. А. Юнерман. – Москва : Просвещение, 2019. – 127 с. – URL: <https://license.prosv.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. Гейн, А. Г. Информатика. 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / А. Г. Гейн, А. А. Гейн. – Москва : Просвещение, 2019. – 128 с. – URL: <https://license.prosv.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

### **Интернет- ресурсы:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)(Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов— ФЦИОР).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).
4. [www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org) (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
5. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).