

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 29.09.2023 10:20:50  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение №9.4.37  
к ППСЗ по специальности 09.02.03  
Программирование в компьютерных  
системах

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.14 ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA  
для специальности  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
Уровень подготовки - базовый  
Год начала подготовки 2020**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**
- 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Язык программирования Java.

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

ФОС разработаны на основании положений:

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах;

программы учебной дисциплины Язык программирования Java;

учебного плана по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах;

положения «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости промежуточной и итоговой аттестации студентов и обучающихся АТЖТ – филиала СамГУПС».

## **2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

### **2.1 Перечень умений, знаний, общих компетенций**

В результате освоения учебной дисциплины Язык программирования Java обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовый уровень) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У1. -составлять программы на языке программирования Java;

У2. - работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования.

З1. - принципы построения программ;

З2. - типы данных и базовые конструкции языка программирования Java;

З3. - основные приемы программирования;

З4. - интегрированную среду Net Beans ID языка программирования Java;

З5. - основы объектно-ориентированного программирования.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 17. Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

## 2.2. Форма аттестации

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет

## 2.3. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>		
У1. - составлять программы на языке программирования Java; У2. - работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации,	- уметь писать простейшие программы для решения задач с использованием базовых алгоритмических структур; -уметь находить информацию, анализировать ее и использовать в написании кодов; - уметь создавать приложение с использованием элементов	Устный опрос Самостоятельные работы; практические работы

<p>необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>графического интерфейса.</p>	
<b>Знать:</b>		
<p>31. - принципы построения программ; 32. - типы данных и базовые конструкции языка программирования Java; 33. - основные приемы программирования; 34. - интегрированную среду Net Beans ID языка программирования Java; 35.-основы объектно - ориентированного программирования. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на</p>	<p>-знать общий вид программного модуля; -знать, как оформляются процедуры и функции программного модуля, их основные различия; -знать основные правила написания программного модуля. -знать основные принципы структурного программирования; -знать приемы отладки и тестирования модуля.</p>	<p>Устный опрос Самостоятельные работы; практические работы</p>

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине *Язык программирования Java*, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Оценка освоения дисциплины *Язык программирования Java* включает текущий контроль успеваемости, итоговую аттестацию в виде дифференцированного зачета. Проведение текущего контроля успеваемости осуществляется в форме устных опросов, практических занятий. Для этих целей формируются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

#### Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля	
	Контроль в ходе изучения дисциплины	Промежуточная

	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	аттестация	
			Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>Раздел 1 Работа в программе «1С Бухгалтерия»</b>			<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>У1-10 ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>
Тема 1.1 Ввод начальной информации.	<i>Практическое занятие №1-3 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У5,8,9 ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.2 Хозяйственные операции. Документы и журналы документов. Формирование уставного капитала.	<i>Практическое занятие №4 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У2-8, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.3 Кассовые и банковские операции.	<i>Практическое занятие №5-6 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У3, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.4 Учет расчетов с покупателями.	<i>Практическое занятие №7 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У6, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.5 Учет расчетов с поставщиками.	<i>Практическое занятие №8 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У6, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.6 Оборотные материалы. Учет основных средств.	<i>Практическое занятие №9-10 Самостоятельные работы</i>	<i>У4-5, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.7 Монтаж и наладка оборудования.	<i>Практическое занятие №11-12 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У4-5, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.8 Создание производственных запасов.	<i>Практическое занятие №13-14 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У4-5, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.9 Учет затрат на производство и выпуск готовой продукции.	<i>Практическое занятие №15 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У5 ОК 2, ОК 3, ОК 4</i>		
Тема 1.10 10 Расчет нематериальных активов. Амортизация основных средств и нематериальных активов.	<i>Практическое занятие №16 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У5 ОК 2, ОК 3, ОК 4</i>		
Тема 1.11 Использование материальных запасов.	<i>Практическое занятие №17-18 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У5 ОК 2, ОК 3, ОК 4</i>		
Тема 1.12 Учет затрат на оплату труда и отчисление в социальные фонды	<i>Практическое занятие №19-20 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У7 ОК 1-7</i>		
Тема 1.13 Выпуск готовой продукции.	<i>Практическое занятие №21-22 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У4-5, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.14 Учет реализации готовой продукции.	<i>Практическое занятие №23-25 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У4-5, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
Тема 1.15 Учет финансовых	<i>Практическое занятие №26-27 Тестирование</i>	<i>У8-10, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		

результатов	<i>Самостоятельные работы</i>			
Тема 1.16 Формирование регламентированных отчетов	<i>Практическое занятие №28 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У8-10, ОК 4, ОК 5, ОК 2</i>		
<b>Раздел 2. Программирование в 1С</b>			<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>
Тема 2.1 Теория бухгалтерского учета для программиста	<i>Практическое занятие №29 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.2 Программная платформа системы 1С: Предприятия	<i>Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.3 Постановка задачи	<i>Практическое занятие №30 Тестирование Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.4 Конфигуратор. Простейший кадровый учет.	<i>Практическое занятие №31-33 Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.5 Синтаксис языка 1С.	<i>Практическое занятие № 34-35 Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.6 Справочники	<i>Практическое занятие № 36-38 Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.7 Документы	<i>Практическое занятие № 39-40 Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.8 Отчеты	<i>Практическое занятие № 41-42 Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.9 Регистры	<i>Практическое занятие № 43 Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.10 Запросы	<i>Практическое занятие № 44-46 Самостоятельные работы</i>	<i>У11-13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.11 Таблица значений	<i>Практическое занятие № 47-49 Самостоятельные работы</i>	<i>У11 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.12 Список значений. Текст	<i>Практическое занятие № 50-51 Самостоятельные работы</i>	<i>У11,12 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.13 Экспорт - импорт данных XBASE (файл DBF). Файловая система	<i>Практическое занятие № 52-54 Самостоятельные работы</i>	<i>У12 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.14 Формы	<i>Практическое занятие № 55-56 Самостоятельные работы</i>	<i>У12 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		
Тема 2.15 Системные процедуры и функции. Предопределенные процедуры. Конструкторы.	<i>Практическое занятие № 57-59 Самостоятельные работы</i>	<i>У13 З1-2 ОК 2, ОК4, ОК5, ОК3</i>		

Компонента	Расчет			
------------	--------	--	--	--

### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### Перечень вопросов и источников для подготовки к аттестации

#### Перечень вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине « Язык программирования Java»

1. Основы объектно-ориентированного программирования. Основные понятия и принципы ООП.
2. Описание языка Java: используемые символы; константы; идентификаторы; комментарии; ключевые слова.
3. Типы данных языка Java .Простые типы данных: целые, вещественные, символьный, логический.
4. Типы данных языка Java. Ссылочные типы: массивы, классы, интерфейсы.
5. Операнды, операции, выражения языка Java. Константные выражения. Приведение типов.
6. Операторы управления программой языка Java: условные операторы; операторы цикла.
7. Функции языка Java.
8. Классы. Локальные и глобальные переменные. Время жизни и область видимости программных объектов.
9. Массивы языка Java. Объявление и инициализация массивов. Доступ к элементам массива
10. Символы и строки языка Java. Методы обработки символьной и строковой информации.
11. Создание простейшего апплета на языке Java с помощью текстового редактора Блокнот.
12. Принципы построения простейшего графического интерфейса.
13. Создание пользовательского интерфейса в языке Java. Кнопки, метки, текстовые поля. Создание меню.
14. Ввод данных с клавиатуры в языке Java.
15. Основы работы в интегрированной среде программирования NetBeans. Создание и сохранение проекта. Меню, основные окна проекта.

#### Задания по теме «Массивы в языке Ява»

#### Тест

1. Массивы можно определить, как:
  - a. наборы элементов одного типа
  - b. наборы элементов различных типов
  - c. наборы элементов только примитивных типов
  - d. наборы элементов только ссылочных типов
2. Процесс создания массива можно разделить на следующие этапы:
  - a. объявление, сортировка, обращение
  - b. объявление, сортировка, уничтожение
  - c. объявление, определение, инициализация
  - d. объявление, распределение, уничтожение
3. Этапы создания массива, которые можно объединить в одну инструкцию:
  - a. объявление, уничтожение
  - b. объявление, инициализация



- c. распределение, обращение
  - d. никакие этапы объединять нельзя
4. Многомерные и двумерные массивы:
- a. равнозначные понятия
  - b. многомерные массивы – частный случай двумерных массивов
  - c. двумерные массивы – частный случай многомерных массивов
  - d. абсолютно разные понятия
5. При выходе значения индекса массива за установленные границы:
- a. выдается неожиданный результат, программа продолжает работу
  - b. выполняется форматирование системного логического диска, программа продолжает работу
  - c. выдается сообщение об ошибке, программа продолжает работу
  - d. выдается сообщение об ошибке, работа программы прерывается
6. Многомерные массивы представляют собой:
- a. простые списки одноптипных переменных
  - b. массивы, элементами которых являются другие массивы
  - c. примитивные типы данных
  - d. беспорядочные совокупности элементов различных типов, доступ к которым осуществляется по принципу стека
7. При определении многомерного массива необходимо указать длину:
- a. только первого измерения
  - b. только второго измерения
  - c. только первого и последнего измерения
  - d. всех измерений
8. Многомерные массивы могут инициализироваться при помощи вложенных последовательностей исходных значений
- a. Да b. нет

#### Найдите ошибку и исправьте ее

```
int[] ar = {1, 4, 5, 8};
int i = 0;
System.out.print(ar[i] + " ");
while(i < ar.length){
    i++;    System.out.print(ar[i] + " ");}
```

#### Ситуация

Программист утверждает, что при выводе массива на консоль, строка, состоящая из знаков плюс, разделит фигуру на две равные части. Прав ли он?

```
char[][] ar = new char[5][8];
for(int i = 0; i < ar.length; i++){
    for(int j = 0; j < ar[i].length; j++)    {
        if(i != 3) ar[i][j] = '*';
        else ar[i][j] = '+';    }}
```

#### Задача

Создайте двумерный массив типа `double`. Найдите сумму значений его элементов и среднее арифметическое. При изменении длины массива программа должна работать корректно без дополнительных исправлений.

#### Ответы

##### Тест

Ответы: 1 – a; 2 – c; 3 – b; 4 – c; 5 – d; 6 – b; 7 – a; 8 – a.

#### Найдите ошибку и исправьте ее

В теле цикла `while` переменная `i` примет значение `4` и, после этого, произойдет попытка обращения к элементу массива `ar` с этим индексом. Так как индекс последнего элемента массива `ar` равен трем, то будет выдано сообщение об ошибке.

Следующий код будет корректен:

```
int[] ar = {1, 4, 5, 8};
int i = 0;
while(i < ar.length){
    System.out.print(ar[i] + " ");i++;}
```

### Ситуация

Программист не прав. Фигура состоит из пяти строк, следовательно, для того, чтобы строка со знаками плюс разделила фигуру на две части, необходимо поместить ее на место третьей строки, которая имеет индекс два.

```
char[][] ar = new char[5][8];
for(int i = 0; i < ar.length; i++){
    for(int j = 0; j < ar[i].length; j++)    {
        if(i != 2) ar[i][j] = '*';
        else      ar[i][j] = '+';        }}
```

### Задача

```
public class ArrayD {
public static void main(String[] args) {
//объявляем и определяем двумерный массив
double[][] doubleAr = new double[3][5];
//для хранения суммы
double sum = 0;
//для подсчета количества элементов
int count = 0;
//инициализируем массив
for(int i = 0; i < doubleAr.length; i++){
for(int j = 0; j < doubleAr[i].length; j++){
doubleAr[i][j] = Math.random()*100; }}
*/находим сумму и количество элементов в массиве, выводим элементы массива на
консоль */
for(double[] dAr: doubleAr){
    for(double d: dAr){
        sum += d;count++; System.out.print(d + " "); }
        System.out.println();    }
System.out.println("\nВсего чисел:"+count+"\nСумма всех чисел:"+sum+"\nСреднее
арифметическое:"+ sum/count);
}}
```

## Комплект заданий для практических занятий

### Практическое занятие №1 по теме:

«Составление программ линейной структуры.»

**Цель занятия:** Изучить простые типы данных языка Java. Научиться составлять простые программы линейной структуры.

**Задание для самостоятельной работы:**

1. Написать программу для вычисления значения алгебраического выражения. Значения переменных возьмите произвольно. **НО НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ОБ ИХ ТИПАХ!**
2. Написать программу, реализующую решение задачи.

Варианты заданий

Вариант	1 задание	2 задание
1	$t1 = \frac{ax}{y} + \frac{b}{y^2} \lg(yx+c)$	Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по заданным длинам двух катетов а и в.
2	$t2 = \frac{1}{2ab} \ln \frac{\sqrt{c^2-b^2} \operatorname{tg} ax + 2}{\sqrt{c^2-b^2} \operatorname{tg} ax - 2}$	Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса.
3	$t1 = \frac{1}{a^3} \left( \ln x + \frac{2b}{x} - \frac{b^2}{2x^2} \right)$	Найти произведение цифр заданного трехзначного числа.
4	$t2 = \frac{1}{a} \operatorname{tg} \frac{ax}{2} + \frac{1}{a} \ln \operatorname{tg} \frac{ax}{2}$	Даны два числа. Найти среднее арифметическое этих чисел.
5	$t1 = \frac{1}{a} \left( \frac{-1}{(n-2)x^{n-2}} + \frac{b}{(n-1)x^{n-1}} \right)$	Вычислить расстояние между двумя точками с данными координатами (x <sub>1</sub> ;y <sub>1</sub> ) и (x <sub>2</sub> ;y <sub>2</sub> ).
6	$t2 = \frac{2x}{a^2} \sin ax - \left( \frac{x^2}{a} - \frac{2}{a^3} \right) \cos ax$	Даны два действительных числа. Найти их сумму, разность, произведение и частное.
7	$t1 = \frac{1}{b^3} \left( a^2 \ln \frac{y}{x} + \frac{2ax}{y} + \frac{y^2}{2x^2} \right)$	Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.
8	$t2 = \frac{2b \operatorname{tg} \frac{ax}{2}}{a \sqrt{b^2 - c^2}}$	Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен r, а внешний – R. (R>r).
9	$t1 = \frac{1}{2(n-1)x^{n-1}} + \frac{a}{2nx^n}$	Дана сторона правильного треугольника. Найти его площадь
10	$t2 = \frac{1}{a} \ln \frac{1+\cos ax}{ax}$	Дана сторона правильного треугольника. Найти радиус описанной около треугольника окружности.

### Практическое занятие № 2 по теме:

Составление программ разветвляющейся структуры.

**Цель работы:** Изучить условные операторы языка Java. Научиться использовать их при

написании программ с ветвлением.

### ЗАДАНИЯ для самостоятельной работы

Вар	Задача 1	Задача 2
1	$y = \begin{cases} 3x^3 - 2 & \text{для } x \leq 4, \\ -1 - 2x & \text{для } x > 4. \end{cases}$	Написать программу, которая сравнивает два введенных с клавиатуры числа. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести соответствующее сообщение.
2	$y = \begin{cases} x^3 - 1 & \text{для } x \leq 0, \\ -\delta & \text{для } 0 \leq x < 10, \\ 1 - 2x & \text{для } x > 10. \end{cases}$	Написать программу, которая выводит пример на умножение двух однозначных чисел, запрашивает ответ пользователя, проверяет его и выводит сообщение "Правильно!" или "Вы ошиблись" и правильный результат.
3	$y = \begin{cases} x^3 - 1 & \text{для } x \leq 0, \\  x  & \text{для } 0 \leq x < 1, \\ -1 - 2x & \text{для } x > 1. \end{cases}$	Напишите программу, которая запрашивает у пользователя номер месяца и затем выводит соответствующее название времени года. В случае, если пользователь введет недопустимое число, программа должна вывести сообщение "Ошибка ввода данных".
4	$y = \begin{cases} 3x - 12 & \text{для } x \leq 1, \\ -1 + 2x^2 & \text{для } x > 1. \end{cases}$	Написать программу, которая выводит пример на вычитание (в пределах 100), запрашивает ответ пользователя, проверяет его и выводит сообщение "Правильно!" или "Вы ошиблись" и правильный результат.
5	$y = \begin{cases} x^2 + 2 & \text{для } x \leq 1, \\ 1 - x & \text{для } x > 1. \end{cases}$	Написать программу, которая запрашивает у пользователя номер дня недели и выводит одно из сообщений: "Рабочий день", "Суббота" или "Воскресенье".
6	$y = \begin{cases} x^3 - 1 & \text{для } x > 0, \\ 2x & \text{для } -2 \leq x \leq 0, \\ -1 - 2x & \text{для } x < -2. \end{cases}$	Написать программу вычисления стоимости покупки с учетом скидки. Скидка в 10% предоставляется, если сумма покупки больше 1000 руб.
7	$y = \begin{cases} x^3 - 2\delta + 2 & \text{для } x \leq 10, \\ x & \text{для } 10 \leq x < 20, \\ 1 - 2x & \text{для } x > 20. \end{cases}$	Написать программу, которая запрашивает у пользователя оценку и выводит одно из сообщений: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" или "плохо".

8	$y = \begin{cases} x-1 & \text{для } x \leq 0, \\ 2 x  & \text{для } 0 \leq x < 1, \\ -2x & \text{для } x > 1. \end{cases}$	Написать программу вычисления стоимости покупки с учетом скидки. Скидка в 3% предоставляется, если сумма покупки больше 500 руб, в 5% — если сумма больше 1000 руб.
9	$y = \begin{cases} 3x+2 & \text{для } x \leq 2, \\ 1-2x^2 & \text{для } x > 2. \end{cases}$	Написать программу, которая проверяет знание таблицы умножения. Дается 5 примеров, считается количество ошибок и выводится оценка.
10	$y = \begin{cases} x-2 & \text{для } x \leq 1, \\ 1+2x^2 & \text{для } x > 1. \end{cases}$	Написать программу, которая проверяет, делится ли на три введенное с клавиатуры целое число.
11	$y = \begin{cases} 3x-2 & \text{для } x \geq 4, \\ -1-2x & \text{для } x < 4. \end{cases}$	Написать программу, которая запрашивает знак действия и выдает его название.
12	$y = \begin{cases} x^2+2 & \text{для } x \leq 1, \\ 1-x & \text{для } x > 1. \end{cases}$	Написать программу, которая решает квадратное уравнение.
13	$y = \begin{cases} 3-2x & \text{для } x \geq 4, \\ 1-x & \text{для } x < 4. \end{cases}$	Написать программу, которая вычисляет частное двух чисел. Программа должна проверять правильность введенных пользователем данных и, если они неверные (делитель равен нулю), вы давать сообщение об ошибке.
14	$y = \begin{cases} 3x-2 & \text{для } x \geq 4, \\ -1-2x & \text{для } x < 4. \end{cases}$	Написать программу, которая проверяет, четное ли число введено.

**Практическое занятие №3 по теме:  
Составление программ циклической структуры.**

**Цель занятия:** Изучить операторы цикла в языке Java. Научиться использовать их при написании программ с повторениями.

**Задания для самостоятельного решения**

Вариант	Задача 1	Задача 2
1	Напечатать таблицу значений функции $y = 2x^2 - 3x + 4$ от -2 до 5 с шагом 0,5	Написать программу, которая считает сумму квадратов чисел первого десятка, кратных 2.
2	Напечатать таблицу значений функции $y = -2x^2 - 3x + 4$ от -2	Написать программу, которая выводит на экран квадратные корни из чисел

	до 2 с шагом 0,1	первого десятка.
3	Напечатать таблицу значений функции $y = 3x^2 - 2x + 5$ от -5 до 5 с шагом 0,5	Написать программу, которая считает среднее арифметическое натуральных чисел, кратных 5 и не превышающих 100.
4	Напечатать таблицу значений функции $y = 4x^2 - x + 4$ от -1,2 до 1,5 с шагом 0,05	Написать программу, которая считает произведение чисел от 50 до 75 включительно.
5	Напечатать таблицу значений функции $y = -x^2 - 3x + 4$ от 2 до 5 с шагом 0,3	Написать программу, которая считает сумму чисел, больших 100, но меньших 200.
6	Напечатать таблицу значений функции $y = 2x^2 + 3x + 4$ от -3 до 3 с шагом 0,5	Написать программу, которая выводит на экран столбиком числа первой сотни, кратных 10.
7	Напечатать таблицу значений функции $y = x^2 - 3x - 4$ от -2 до 2 с шагом 0,5	Написать программу, которая находит произведение первых 50 нечетных натуральных чисел.
8	Напечатать таблицу значений функции $y = 3x^2 - 3x + 1$ от -1 до 3 с шагом 0,5	Написать программу, которая считает корень квадратный из суммы первых 100 натуральных чисел.
9	Напечатать таблицу значений функции $y = 2x^2 - 2x - 4$ от -4 до 3 с шагом 0,5	Написать программу, которая выводит на экран сумму квадратных корней из чисел первого десятка.
10	Напечатать таблицу значений функции $y = 2x^2 - 3x - 7$ от -2 до 5 с шагом 0,5	Написать программу, которая считает сумму кубов чисел первого десятка.
11	Напечатать таблицу значений функции $y = x^2 - 3x + 4$ от -2 до 5 с шагом 0,2	Написать программу, которая выводит на экран таблицу умножения на 5.
12	Напечатать таблицу значений функции $y = -x^2 + 3x - 4$ от 2 до 5 с шагом 0,5	Написать программу, которая считает сумму первых 10 членов числовой последовательности с общим членом $a_n = (-1)^n \frac{2n}{2n+1}$
13	Напечатать таблицу значений функции $y = -x^2 - x + 2$ от 2 до 5 с шагом 0,4	Написать программу, которая вычисляет факториал натурального числа n. $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$
14	Напечатать таблицу значений функции $y = -2x^2 - 3x + 4$ от 2 до 5 с шагом 0,8	Написать программу, которая считает среднее арифметическое первых 20 натуральных чисел.

#### Практическое занятие № 4

по теме: **Объявление и инициализация массивов. Ввод и вывод элементов массива.**

**Цель занятия:** Изучить тип данных «массив». Научиться описывать и инициализировать одномерный массив, выполнять простейшие операции по обработке одномерного массива.

**Задание для самостоятельного выполнения.**

1. Создать массив и вывести его на экран в одну строку.
  - a. заполнив его заданными числами .
  - b. с помощью генератора случайных чисел из заданного диапазона.
2. Вывести массив на экран.
3. Проверить, находится ли в массиве заданное число.
4. Сосчитать количество нулей в массиве.
5. Найти сумму элементов массива.
6. Найти среднее арифметическое элементов массива.
7. Найти наименьший и наибольший элементы массива.

Вариант	Задание а	Задание в
1	37, 0, 50, 46, 34, 46, 0, 13	От 1 до 20
2	7, 10, 51, 6, 4, 6, 0	От -5 до 5
3	3, 0, 5, 46, 32, 46, 0, 3, 7	От -10 до 0
4	17, 20, 50, 40, 34, 40, 0, 13	От 0 до 1
5	37, 0, 50, 46, 34, 46, 0, 13	От 5 до 10
6	12, 0, 15, 16, 14, 16, 0, 3	От 10 до 20
7	12, 0, 40, 40, 24, 4, 0, 3	От 20 до 40
8	3, 0, 5, 6, 3, 4, 0, 3	От 0 до 20
9	13, 10, 5, 6, 4, 6, 0, 1	От -5 до 10
10	70, 0, 50, 40, 30, 40, 0, 10	От -1 до 1

**Практическое занятие № 5 по теме:  
Обработка одномерных массивов.**

**Цель:** Научиться выполнять сортировку массива методом пузырька.

**Задание:** Выполнить сортировку массива из ПЗ №4

**Практическое занятие № 6 по теме:  
Обработка многомерных массивов.**

**Цель:** Научиться создавать двухмерные массивы, выполнять обработку двухмерных массивов.

**Задание:**

*Написать программу, которая задает прямоугольную матрицу, размеры которой вводятся с клавиатуры. Элементы массива тоже вводятся с клавиатуры. Программа находит минимальный элемент в каждой строке, максимальный элемент в каждом столбце, считает количество нулей в матрице, упорядочивает по возрастанию указанную строку, сортирует по возрастанию указанный столбец. Выполнить задание для массива, заполненного случайными числами.*

**Практическое занятие № 7 по теме:**

**Объявление строкового типа. Ввод и вывод строки, операции со строками.**

**Цель:** Научиться создавать объекты классов String и StringBuffer. Научиться осуществлять ввод и вывод строк.

**Практические задания.**

**Вариант 1**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «Компьютер – друг человека!».
2. Найти длину строки.

3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «o» на символ «e».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 слово «лучший», а из строки s3 удалить слово «друг».

### **Вариант 2**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «Информатика – наука, изучающая способы хранения, обработки и передачи информации».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «a» на символ «y».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 слово «все», а из строки s3 удалить слово «хранения».

### **Вариант 3**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «Глобальная компьютерная сеть».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «k» на символ «t».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 слово «Интернет», а из строки s3 удалить слово «компьютерная».

### **Вариант 4**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «Компьютер обрабатывает информацию».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «и» на символ «o».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 слово «любую», а из строки s3 удалить слово «обрабатывает».

### **Вариант 5**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «Качество записи, обработки и восприятия».



2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «п» на символ «р».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 слово «информации», а из строки s3 удалить слово «записи».

#### **Вариант 6**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «Для общения люди пользуются знаковой системой».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «о» на символ «а».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 фразу «той или иной», а из строки s3 удалить слово «знаковой».

#### **Вариант 7**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «С процессором и ОЗУ связаны внешние устройства».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «е» на символ «о».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 слово «различные», а из строки s3 удалить слово «внешние».

#### **Вариант 8**

1. Задать строковую переменную s и присвоить ей значение «Двоичная система счисления».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную s1 и записать в нее часть строки s, начиная с номера i и содержащую n символов.
4. Заменить во всей строке символ «и» на символ «а».
5. Задать строковые переменные s2 и s3, задав им начальные значения переменной s. В строке s2 заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке s3 все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке s убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку s2 слово «используется», а из строки s3 удалить слово «система».

#### **Вариант 9**

1. Задать строковую переменную *s* и присвоить ей значение «Файл – именованная область на диске».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную *s1* и записать в нее часть строки *s*, начиная с номера *i* и содержащую *n* символов.
4. Заменить во всей строке символ «н» на символ «п».
5. Задать строковые переменные *s2* и *s3*, задав им начальные значения переменной *s*. В строке *s2* заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке *s3* все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке *s* убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку *s2* слово «расширение», а из строки *s3* удалить слово «область».

#### **Вариант 10**

1. Задать строковую переменную *s* и присвоить ей значение «Имя файла состоит из двух частей».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную *s1* и записать в нее часть строки *s*, начиная с номера *i* и содержащую *n* символов.
4. Заменить во всей строке символ «т» на символ «р».
5. Задать строковые переменные *s2* и *s3*, задав им начальные значения переменной *s*. В строке *s2* заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке *s3* все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке *s* убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку *s2* слово «составных», а из строки *s3* удалить слово «двух».

#### **Вариант 11**

1. Задать строковую переменную *s* и присвоить ей значение «Каталог – группа файлов».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную *s1* и записать в нее часть строки *s*, начиная с номера *i* и содержащую *n* символов.
4. Заменить во всей строке символ «а» на символ «е».
5. Задать строковые переменные *s2* и *s3*, задав им начальные значения переменной *s*. В строке *s2* заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке *s3* все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке *s* убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку *s2* слово «именованная», а из строки *s3* удалить слово «файлов».

#### **Вариант 12**

1. Задать строковую переменную *s* и присвоить ей значение «Каталог называют директорией».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную *s1* и записать в нее часть строки *s*, начиная с номера *i* и содержащую *n* символов.
4. Заменить во всей строке символ «и» на символ «н».
5. Задать строковые переменные *s2* и *s3*, задав им начальные значения переменной *s*. В строке *s2* заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке *s3* все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке *s* убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку *s2* слово «иногда», а из строки *s3* удалить слово «каталог».

#### **Вариант 13**

1. Задать строковую переменную *s* и присвоить ей значение «Компьютер – друг человека!».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную *s1* и записать в нее часть строки *s*, начиная с номера *n* и содержащую *m* символов.
4. Заменить во всей строке символ «о» на символ «е».
5. Задать строковые переменные *s2* и *s3*, задав им начальные значения переменной *s*. В строке *s2* заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке *s3* все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке *s* убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку *s2* слово «лучший», а из строки *s3* удалить слово «друг».

#### **Вариант 14**

1. Задать строковую переменную *s* и присвоить ей значение «Информатика – наука, изучающая способы хранения, обработки и передачи информации».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную *s1* и записать в нее часть строки *s*, начиная с номера *n* и содержащую *m* символов.
4. Заменить во всей строке символ «а» на символ «у».
5. Задать строковые переменные *s2* и *s3*, задав им начальные значения переменной *s*. В строке *s2* заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке *s3* все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке *s* убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку *s2* слово «все», а из строки *s3* удалить слово «хранения».

#### **Вариант 15**

1. Задать строковую переменную *s* и присвоить ей значение «Глобальная компьютерная сеть».
2. Найти длину строки.
3. Задать еще одну строковую переменную *s1* и записать в нее часть строки *s*, начиная с номера *n* и содержащую *m* символов.
4. Заменить во всей строке символ «к» на символ «т».
5. Задать строковые переменные *s2* и *s3*, задав им начальные значения переменной *s*. В строке *s2* заменить все символы на символы нижнего регистра, а в строке *s3* все символы на символы верхнего регистра.
6. В строке *s* убрать все пробелы внутри строки.
7. Вставить в строку *s2* слово «Интернет», а из строки *s3* удалить слово «компьютерная».

### **Практическое занятие № 8 по теме:**

#### **Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.**

**Цель:** Научиться использовать простейшие функции обработки строк.

#### **Практические задания.**

##### **На 3**

1. Дана строка символов *S*. Подсчитать:
  - а) сколько раз среди данных символов встречается символ + и сколько раз символ \*;
  - б) общее число вхождений символов +, -, \*, / в строке.
2. Дана строка символов *S*. Преобразовать строку, заменив в ней:

- а) каждую точку многоточием (т.е. тремя точками);
- б) каждую из групп стоящих рядом точек одной точкой;
- в) вывести строку на экран в обратном порядке.

#### На 4

3. Дана строка символов  $S$ . Известно, что символ  $s_1$  отличен от восклицательного знака и что среди  $s_2, s_3, \dots$  есть по крайней мере один восклицательный знак. Пусть  $s_1, \dots, s_n$  – символы данной строки, предшествующие первому восклицательному знаку ( $n$  заранее неизвестно).
  - а) Определить количество пробелов среди  $s_1, \dots, s_n$ .
  - б) Выяснить, входит ли в последовательность  $s_1, \dots, s_n$  буква  $y$ .
  - в) Выяснить, верно ли, что среди  $s_1, \dots, s_n$  имеются все буквы, входящие в слово *шина*.
  - г) Выяснить, имеется ли среди  $s_1, \dots, s_n$  пара соседствующих букв *он* или *но*.
4. Дана строка символов  $S$ . Преобразовать строку, удалив каждый символ  $*$  и повторив каждый символ, отличный от  $*$ .

#### На 5

5. Дана строка символов  $S$ . Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть *словами*.
  - а) Подсчитать количество слов в данной последовательности.
  - б) Подсчитать количество букв *a* в последнем слове данной последовательности.
  - в) Найти количество слов, начинающихся с буквы *в*.
  - г) Найти какое-нибудь слово, начинающееся с буквы *м*.
  - д) Найти длину самого короткого слова.

### Практическое занятие № 9 по теме: Работа с классом комплексных чисел.

**Цель:** Ознакомиться с понятием класса в языке Java на примере класса комплексных чисел. Ознакомиться с понятиями свойства и методы класса, конструктора и деструктора, перегрузки методов.

#### Абстрактные классы в языке Java

##### Класс Complex

Комплексные числа широко используются не только в математике. Они часто применяются в графических преобразованиях, в построении фракталов, не говоря уже о физике и технических дисциплинах. Но класс, описывающий комплексные числа, почему-то не включен в стандартную библиотеку Java. Восполним этот пробел.

Листинг 2.4 длинный, но просмотрите его внимательно, при обучении языку программирования очень полезно чтение программ на этом языке. Более того, только программы и стоит читать, пояснения автора лишь мешают вникнуть в смысл действий (шутка).

##### **Листинг 2.4.** Класс Complex

```
class Complex {
    private static final double EPS = 1e-12; // Точность вычислений
    private double re, im;                // Действительная и мнимая часть
                                        // Четыре конструктора
    Complex(double re, double im) {
        this.re = re; this.im = im;    }
    Complex(double re){this(re, 0.0); }
    Complex(){this(0.0, 0.0); }
}
```

```

Complex(Complex z){this(z.re, z.im) ; }
// Методы доступа
public double getRe(){return re;}
public double getImf(){return im;}
public Complex getZ(){return new Complex(re, im);}
public void setRe(double re){this.re = re;}
public void setIm(double im){this.im = im;}
public void setZ(Complex z){re = z.re; im = z.im;}
// Модуль и аргумент комплексного числа
public double mod(){return Math.sqrt(re * re + im * im);}
public double arg(){return Math.atan2(re, im);}
// Проверка: действительное число?
public boolean isReal(){return Math.abs(im) < EPS;}
public void pr(){ // Вывод на экран
    System.out.println(re + (im < 0.0 ? "" : "+" ) + im + "i"); }
// Переопределение методов класса Object
public boolean equals(Complex z){
    return Math.abs(re -z.re) < EPS &&
        Math.abs(im - z.im) < EPS; }
public String toString(){
    return "Complex: " + re + " " + im; }
// Методы, реализующие операции +=, -=, *=, /=
public void add(Complex z){re += z.re; im += z.im;}
public void sub(Complex z){re -= z.re; im -= z.im;}
public void mul(Complex z){
    double t = re * z.re - im * z.im;
    im = re * z.im + im * z.re; re = t; }
public void div(Complex z){
    double m = z.mod();
    double t = re * z.re - im * z.im;
    im = (im * z.re - re * z.im) / m;
    re = t / m; }
// Методы, реализующие операции +, -, *, /
public Complex plus(Complex z){
    return new Complex(re + z.re, im + z.im); }
public Complex minus(Complex z){
    return new Complex(re - z.re, im - z.im); }
public Complex asterisk(Complex z){
    return new Complex(
        re * z.re - im * z.im, re * z.im + im * z.re); }
public Complex slash(Complex z){
    double m = z.mod();
    return new Complex(
        (re * z.re - im * z.im) / m, (im * z.re - re * z.im) / m); }
// Проверим работу класса Complex
public class ComplexTest{
    public static void main(String[] args){
        Complex z1 = new Complex(),
            z2 = new Complex(1.5),
            z3 = new Complex(3.6, -2.2),
            z4 = new Complex(z3);
        System.out.println(); // Оставляем пустую строку
    }
}

```

```

System.out.print("z1 = "); z1.pr();
System.out.print("z2 = "); z2.pr();
System.out.print("z3 = "); z3.pr();
System.out.print ("z4 = "); z4.pr();
System.out.println(z4); // Работает метод toString()
z2.add(z3);
System.out.print("z2 + z3 = "); z2.pr();
z2.div(z3);
System.out.print("z2 / z3 = "); z2.pr();
z2 = z2.plus(z2);
System.out.print("z2 + z2 = "); z2.pr();
z3 = z2.slash(z1);
System.out.print("z2 / z1 = "); z3.pr(); } }

```

### Практическое занятие №10 по теме: Создание апплета.

**Цель занятия:** Научиться создавать простейшие апплеты, записывать их html-коды и проверять их работу в Internet Explorer.

**Перед началом работы проработать темы:** «Апплет», «Создание фрейма», «Язык разметки гипертекста - HTML»

**Задание:** Разработать простейший апплет в редакторе Блокнот, как файл java, откомпилировать программу, написать для данного апплета в Блокноте html-код, запустить html-файл на исполнение. Проверить работу программы, при необходимости отладить её.

**Ход работы:**

1. Апплет будет содержать три файла: текст программы(файл с расширением java), ее html-код(файл с расширением html) и результат компиляции программы (файл с расширением class). Имена у всех трех файлов одинаковы и совпадают с названием основного класса программы, только расширения у них указывает на тип файла. Так как для исполнения программы необходимо задействовать файлы каталога **bin** платформы **jdk**, необходимо, чтобы был открыт доступ к этому каталогу из любого каталога компьютера. Для этого выполним следующие действия:
  - a. Откроем Мой компьютер <Диск C>Program Files<JAVA>jdk1.6-01<bin
  - b. Скопируем путь в строке **Адрес**
  - c. Щелкнем правой кнопкой Мой компьютер <Свойства>Дополнительно <Переменные среды
  - d. В окне **Системные переменные** выберем строку **Path** и нажмем кнопку **Изменить**
  - e. В появившемся диалоговом окне в выделенной строке поставим курсор в конец строки (если там нет точки с запятой, поставим их) и вставим скопированный в строке **Адрес** путь, после bin поставим косую левую. Закроем окно свойств. Теперь каталог bin будет доступен из любого каталога компьютера.
2. Наш апплет будет находиться в каталоге MyApplets. Войдем в этот каталог и создадим в нем папку Primer1.
3. В этой папке создадим файл HelloWorld.java. Для этого откроем Блокнот, напишем текст программы

```

import java.awt.*;
import java.applet.*;
public class HelloWorld extends Applet{
public void paint(Graphics g){
g.drawString("Hello, XXI century World !", 10, 30); } }

```

Сохраним файл как HelloWorld.java (в диалоговом окне в строке *имя файла* указать

HelloWorld.java, в строке *тип файла* указать Все файлы.

4. Откомпилируем созданную программу. Для этого вызовем командный процессор: Пуск > Выполнить > cmd.
5. Теперь перейдем в наш каталог, для чего в командной строке наберем  
cd C:\Program Files\JAVA\jdk1.6-01\demo\Applets\MyApplets
6. Просмотрим каталог командой dir, чтобы убедиться в существовании только что созданного файла.
7. Теперь в командной строке наберем javac HelloWorld.java и нажмем Enter.
8. Опять посмотрим каталог, чтобы убедиться, что появился файл HelloWorld.class.
9. Свернем окно cmd и перейдем в папку Primer1. С помощью Блокнота создадим файл html-кода.

```
<html>
<head><title> Applet</title></head> <body>
<br>
<applet code = "HelloWorld.class" width = "200" height = "100">
</applet>
</body>
</html>
```

Сохраним файл как HelloWorld.html в той же папке.

10. Теперь запустим файл HelloWorld.html на исполнение. Должно появиться окно



11. Аналогично создайте апплет, создающий окно

**текст программы:**

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.applet.*;
public class ShowWindow extends Applet{
private SomeWindow sw = new SomeWindow();
private TextField tf = new TextField(30);
private Button b = new Button("Скрыть");
public void init(){
add(tf); add(b); sw.pack();
b.addActionListener(new ActShow());
sw.tf.addActionListener(new ActShow()); }
public void start(){ sw.setVisible(true); }
public void stop(){ sw.setVisible(false); }
public void destroy(){
sw.dispose() ; sw = tf = b = null; }
public class ActShow implements ActionListener{
public void actionPerformed(ActionEvent ae){
if (ae.getSource() = sw.tf)
tf.setText(sw.tf.getText() );
else if (b.getActionCoiranand() == "Показать"){
sw.setVisible(true);
b.setLabel("Скрыть") ; }
else {
```

```

sw.setVisible(false);
b.setLabel("Показать"); } } } }
class SomeWindow extends Frame {
public TextField tf = new TextField(50);
SomeWindow() {
super(" Окно ввода");
add(new Label("Введите, пожалуйста, свое имя"), "North");
add(tf, "Center"); } }

```

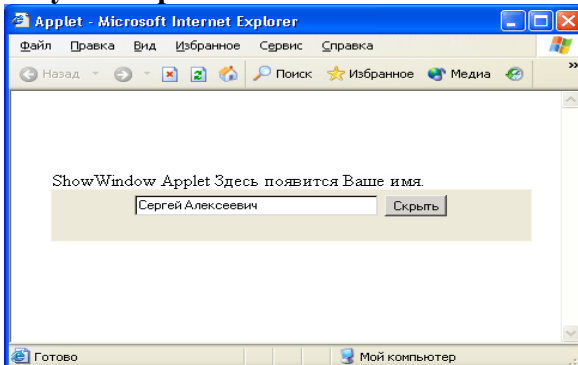
#### Текст html-кода:

```

<html>
<head><title> ShowWindow Applet</title></head>
<body>
Здесь появится Ваше имя.<br>
<applet code = "ShowWindow.class" width = "400" height = "50">
</applet>
</body>
</html>

```

#### Результат работы апплета:



12. Создайте отчет по практической работе.

### Практическое занятие №11 по теме: Создание рисунков средствами языка Java.

**Цель :** Научиться создавать простейшие графические объекты в апплетах

#### Работа с графикой

#### Задание:

1. Набрать текст программы

```

import java.awt.*;
import java.applet.*;
// Определение класса MyFirstDraw
public class MyFirstDraw extends Applet {
// Определение метода перерисовки окна апплета
public void paint (Graphics dr) {
// Задание массива точек для многоугольника
int Plane_X[] = {20, 100, 200, 280, 200, 100};
int Plane_Y[] = {150, 120, 120, 150, 180, 180};
// Заполнение желтого прямоугольника
dr.setColor(Color.yellow);
dr.fillRect(10, 10, 279, 269);
// Красный контур вокруг желтого прямоугольника
dr.setColor(Color.maroon);

```



```

dr.drawRect(10, 10, 279, 269);
// Синий прямоугольник
dr.setColor(Color.navy);
dr.fillRect(20, 20, 70, 70);
// Зеленая дуга
dr.setColor(Color.navy);
dr.fillArc(110, 20, 70, 70, 0, 180);
// Прямоугольник с закругленными углами
dr.setColor(Color.orange);
dr.fillRoundRect(200, 20, 70, 70, 30, 30);
// Белый круг с синей окантовкой
dr.setColor(Color.white);
dr.fillOval(20, 200, 70, 70);
dr.setColor(Color.navy);
dr.drawOval(20, 200, 70, 70);
// Эллипс
dr.setColor(Color.magenta);
dr.fillOval(110, 200, 160, 70);
// Многоугольник
dr.setColor(Color.pink);
dr.fillPolygon(Plane_X, Plane_Y, 6); } }

```

2. Запустить апплет.

3. Написать программу, которая рисует домик и делает надпись «Здесь живет Вася»

### Практическое занятие №12 по теме:

#### Работа с текстовыми файлами. Запись, дозапись в файл. Чтение из файла.

**Цель:** Научиться создавать текстовый файл на языке Java, осуществлять запись и дозапись информации, чтение из файла.

#### Задание:

- Написать программу, которая создает на диске E текстовый файл file.txt и записывает в него строку «Мороз и солнце – день чудесный!». Проверить работу программы.
- Создать в блокноте файл INPUT.txt и записать в него 5 целых чисел. Написать программу, которая считывает эти числа из файла, находит сумму и записывает ее в файл OUTPUT.txt. Проверить работу программы.
- Создать в блокноте текстовый файл text.txt, в который записать свои фамилию, имя, отчество. Написать программу, которая ДОПИСЫВАЕТ в этот файл дату рождения в формате по образцу (2 января 1994года). Проверить работу программы.
- Написать программу, которая в файл text.txt между ФИО и числом вставляет фразу «дата рождения». Проверить работу программы.
- Написать отчет .

### Практическое занятие №13 по теме:

#### Работа с файлами и каталогами. Создание, копирование, переименование, удаление файлов и каталогов. Получение информации о файле.

#### Задание:

- Написать программу, которая проверяет, существует ли файл text.txt на диске C, на диске E. Программа должна выдавать соответствующее сообщение.

Написать программу, которая выводит на экран содержимое каталога COMPIЛ. При работе программа должна запрашивать имя каталога и полный путь к нему.  
Дописать в программу фрагмент, который выдает сообщение о том, является ли text.txt файлом или каталогом, доступен ли он для чтения и записи, указывает дату последнего изменения файла.  
Создать в блокноте файл for\_deleting.txt. Написать программу, которая удаляет этот файл.  
Написать отчет.

**Практическое занятие №14 по теме:  
Создание простейших фреймовых окон в Java.**

**Цель работы:** Научиться создавать простейшие диалоговые окна модального и немодального типа.

**Ход работы:**

1. Внимательно изучить программу создания модального диалогового окна.
2. Используя программу, создать фреймовое окно с надписью в строке заголовка «Родительское окно».
3. На родительском окне создать две кнопки, одну с надписью «Модальное», другую с надписью «Немодальное».
4. Создать два диалоговых окна, одно модальное, другое немодальное. В каждом окне создать по две кнопки «Ок» и «Выход».
5. В каждом окне создать текстовое поле, из которого введенный текст перемещается в поле родительского окна при нажатии на кнопку «Ок» и не перемещается при нажатии на кнопку «Выход».
6. Разобраться в работе программы и сделать вывод: чем отличаются модальное и немодальное окна.
7. Оформить отчет, где прокомментировать основные шаги работы и показать работу модального и немодального диалоговых окон.

**Практическое занятие №15 по теме:  
Создание простейшего фреймового окна с меню в Net Beans.**

**Цель:** Научиться использовать компоненты главного и контекстного меню в фреймовых окнах.

**Задание:**

Создать фреймовое окно в соответствии с методическими указаниями  
Добавить главное и контекстное меню.

**Практическое занятие №16 по теме:  
Разработка Windows Form приложения в Net Beans.**

**Цель:** Научиться использовать возможности графического интерфейса среды Net Beans для создания приложений.

**Задание:**

Выполнить задание в соответствии с методическими указаниями по работе

**Практическое занятие №17 по теме:  
Разработка многооконного приложения.**

**Цель:** Научиться работать с несколькими формами проекта

**Задание:**

Откройте новый проект и наберите текст программы

*package javaapplication15;*

```

import java.awt.* ;
import java.awt.event.* ;
class TwoFrames{
public static void main(String[] args ){
Fr1 f1 = new Fr1 (" Основное окно");
Fr2 f2 = new Fr2(" Второе окно"); } }

class Fr1 extends Frame{ Fr1(String s){
super(s); setLayout(null) ;
Font f = new Font("Serif", Font.BOLD, 15);
setFont(f);
Label l = new Label("Это основное окно", Label.CENTER);
l.setBounds(10, 30, 180, 30);
add(l);
setSize(200, 100);
setVisible(true);
addWindowListener(new WindowAdapter(){
public void windowClosing(WindowEvent ev){
System.exit (0); } }); } }

class Fr2 extends Frame{ Fr2(String s){
super(s); setLayout(null) ;
Font f = new Font("Serif", Font.BOLD, 15);
setFont(f);
Label l = new Label("Это второе окно", Label.CENTER);
l.setBounds(10, 30, 180, 30);
add(l);
setBounds(50, 50, 200, 100);
setVisible(true);
addWindowListener(new WindowAdapter(){
public void windowClosing(WindowEvent ev) {
dispose (); } }); } }

```

Проверьте работу программы.

При создании отчета объясните каждую строку программы.

**Практическое занятие №18 по теме:**  
**Разработка простейшего игрового приложения «Крестики-нолики»**  
**Время на выполнение 8 часов**

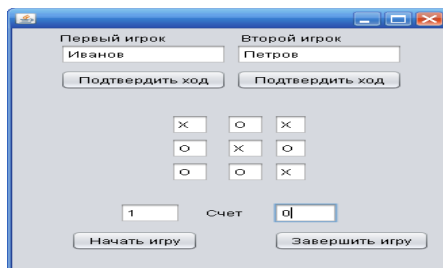
**Цель:** Разработка графического интерфейса приложения. Разработка программы игрового приложения.

**Задание на работу:**

Создать графический интерфейс для игры-приложения «Крестики-нолики 3x3». Игра на двух игроков. Ходы делают игроки по очереди. Для каждого игрока предусмотреть поле ввода имени и кнопку ввода (на нее игрок нажимает, когда подтверждает ход). Кроме того, должна быть кнопка «Начать игру», которая не только запускает программу, но и сбрасывает старые значения и очищает поля ввода. Выигрыш каждого игрока суммируется. Закончить игру можно нажатием кнопки «Завершить игру». После этого выводится счет и завершается работа программы.

Ход работы:

- Создать новый проект. Реализовать графический интерфейс программы.
- Написать процедуры обработки событий
- Проверить работу программы.
- Написать отчет.



## КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

1. Особенности языка и платформы Java. Предназначение Java.
2. Компилируемые и интерпретируемые программы. Байт-код. Виртуальная машина Java. JIT-компиляция.
3. Создание простейшей программы на Java.
4. Средства разработки Java-приложений. Интегрированные среды разработки.
5. Простые типы данных. Хранение данных в памяти ЭВМ.
6. Константы и переменные. Приведение типов.
7. Оператор присваивания. Арифметические операторы.
8. Операторы сравнения и логические операторы.
9. Порядок действий (приоритет операторов). Объединение строк.
10. Класс Math, его основные методы.
11. Генерация псевдослучайных чисел с нужными характеристиками с помощью Java.
12. Класс Scanner. Ввод и вывод данных. Стандартные потоки ввода и вывода.
13. Условный оператор. Организация ветвления в программе.
14. Операторы для организации циклов. Циклы типа «пока».
15. Операторы для организации циклов. Цикл типа «n-раз».
16. Массивы. Способы создания массивов. Индексы. Размер.
17. Массивы. Алгоритмы сортировки.

Типовые задания для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

1. Сделайте программу, которая будет проверять является ли число типа double целым.
2. Напишите программу, которая будет просить ввести ваше имя, а потом выведет его на консоль.
3. Создайте метод, который будет считать сколько денег получает работник в неделю. Метод должен принимать на входе два аргумента (зарплата в час, кол-во проработанных часов).

Условия:

- 1) Каждый час после 40 считается за полтора.
- 2) Работник не может работать больше, чем 60 часов в неделю.
- 3) Работник не может получать меньше 8 долларов в час.

4. Разработайте программу, которая будет выводить таблицу умножения введенного пользователем числа с клавиатуры.
5. Напишите программу, которая будет считать количество часов, минут и секунд в n-ом количестве суток.
6. У вас есть двумерный массив [n][n], придумайте способ поменять столбцы и строки местами.

## **Материалы для подготовки**

Основные источники:

1. Монахов В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans Издательство: БХВ-Петербург, 2017, 704с.
2. Г.Шилдт. Java. Полное руководство. Издательство Вильямс, 2016, 1102с.

Дополнительные источники:

1. Блинов И.Н. Java. Промышленное программирование. Практическое пособие. – Минск: УниверсалПресс, 2017. -704с.
2. Бондарев В.М. Учебное пособие по программированию на Java. – Харьков:СМИТ, 2015, -296с
3. Вичугов В.Н. Методические указания к лабораторной работе «Интегрированные среды разработки приложений» по дисциплине «Введение в информационные технологии». – Томск, 2017, 11с.

Электронные ресурсы:

URL <http://java-study.ru/samouchitel>

URL [http://ru.sun.com/research/materials/Monakhov\\_Java.jsp](http://ru.sun.com/research/materials/Monakhov_Java.jsp). Монахов В. В. «Язык программирования Java и среда NetBeans».