

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталья Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803d15b715559669e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Физико-математический факультет  
Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

Согласовано управлением организации  
и контроля качества образовательной  
деятельности  
« 10 » 08 2020 г.  
Начальник управления  
/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом  
Протокол « 10 » 2020 г. № 7  
Председатель  
/Г.Е. Суслин/



**Рабочая программа дисциплины**  
Введение в языки типа С

**Направление подготовки**  
44.03.01 Педагогическое образование

**Профиль:**  
Информатика

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической  
комиссией физико-математического  
факультета:  
Протокол « 10 » 2020 г. № 10  
Председатель УМКом  
/ Барбанова Н.Н. /

Рекомендовано кафедрой  
вычислительной математики и методики  
преподавания информатики  
Протокол « 10 » 2020 г. № 10  
Зав. кафедрой  
/ Шевчук М.В. /

Мытищи  
2020

Автор-составитель:

Белова Марина Александровна  
старший преподаватель кафедры вычислительной математики и методики  
преподавания информатики

Рабочая программа дисциплины «Введение в языки типа С» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Информатика» утвержденная приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.09.18 № 121

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины .....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся .....	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	9
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	17
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	20
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	21

# **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

## **1.1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** «Введение в языки типа С» является подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования, формирование научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения, овладение знаниями в области технологии программирования.

### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- формирование умений и навыков тестировать и отлаживать разработанную программу;
- формирование умений и навыков разрабатывать алгоритм решения;
- формирование умений и навыков составлять программу.

## **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-9 - Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

СПК-1 - Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Введение в языки типа С» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 и является элективной дисциплиной. Ее изучение базируется на знаниях обучающихся таких дисциплин, как: «Программное обеспечение ЭВМ», «Компьютерное моделирование» и является основой для изучения таких дисциплин как «Теория алгоритмов», «Основы машинно-ориентированного программирования». Дисциплина изучается в 3 семестре.

### 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа	54,2
Лекции	18
Лабораторные занятия	36
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	10
Контроль	7,8

Форма аттестации – зачет с оценкой в 3 семестре.

#### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
<b>Раздел 1. Языки типа С.</b> Парадигмы программирования (императивное программирование, объектно-ориентированное, функциональное, логическое). История языков типа Си. Типы данных: целочисленные, числа с плавающей точкой, символьный, логический. Переменные. Операции и выражения. Преобразования типов.	2	6
<b>Раздел 2. Синтаксис. Основные операторы. Массивы.</b> Основы структурного программирования. Условные операторы. Полный и неполный условный оператор. Условный оператор switch. Тернарный оператор. Циклы с предусловием, с постусловием. Цикл for. Управление циклами. Ввод-вывод, потоковый ввод-вывод. Процедурное программирование в C++. Функции. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Переменная массива length. Примеры задач с численными, символьными, булевыми массивами	4	10

<p><b>Раздел 3. Введение в объектно-ориентированное программирование.</b></p> <p>Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП) и проектирование. Абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Понятие класса и объекта. Общая форма класса. Создание объектов. Присваивание ссылок на объект. Конструкторы. Конструкторы с параметрами. Ключевое слово <code>this</code>. Управление доступом. Модификаторы доступа <code>public</code>, <code>private</code>, <code>protected</code>. Статические члены класса. Ключевое слово <code>static</code>. Отличие статических членов класса от экземплярных. Методы. Параметры. Возвращаемые значения. Методы, не возвращающие значения. Сигнатура метода. Перегрузка методов. Передача параметров в методы. Рекурсивные методы. Использование объектов в качестве параметров методов. Методы, возвращающие объекты. Наследование. Наследование. Построение иерархии классов на основе наследования. Подкласс и суперкласс. Использование ключевого слова <code>super</code>. Класс <code>Object</code>. Переопределение методов. Динамическая диспетчеризация методов. Абстрактные классы. Использование <code>final</code>.</p>	6	10
<p><b>Раздел 4. Организация абстрактных типов данных средствами ООП.</b> Класс рациональных чисел. Класс комплексных чисел. Вектор, матрица. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных). Динамические структуры. Динамическое распределение памяти. Реализация стека с помощью массива. Реализация стека с использованием связного списка. Реализация очереди с использованием связного списка. Деревья. Динамические массивы. Алгоритмы поиска и сортировки. Последовательный поиск. Бинарный поиск. Пузырьковая сортировка. Сортировка выбором. Сортировка вставкой. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием. Анализ сложности алгоритмов на примере сортировок.</p>	6	10
Итого	18	36

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Целью самостоятельной работы является углубление понимания и улучшение усвоения курса лекций и лабораторных работ и подготовка к сдаче зачета.

Специфика курса «Введение в языки типа C» ориентирует студентов на активную самостоятельную работу:

- овладение приемами работы с компьютером;

- приобретение пользовательских навыков;
- приобретение навыков программирования на языках типа С;
- самостоятельное знакомство (изучение) с постоянно обновляемой литературой в области программирования через глобальную сеть Интернет.
- приобретение навыков решения задач олимпиад школьников по информатике и программированию.

Самостоятельную работу на лабораторных занятиях можно организовать за счет выбора студентом индивидуального задания, самостоятельного решения поставленных задач, выполнения предлагаемых согласно варианту заданий, составления итогового отчета о проделанной работе. На лекциях - обсуждение мнений студентов. На зачете - проверка ознакомления студентов с литературой.

Формы и методы самостоятельной работы студентов и её оформление:

- конспектирование изучаемой литературы - краткое изложение материала по информационным и коммуникационным технологиям из предложенных источников, а также из источников, которые студенты находят самостоятельно согласно предложенной тематике, тематических web-сайтов, электронных учебников и т.д.; конспект должен быть достаточно кратким и точным, обобщать основные положения авторов.

- решение задач: составление алгоритмов, создание и отладка программ на языке программирования высокого уровня.

С целью оптимизации учебного процесса рекомендуется на первом занятии сообщить студентам общую тематику занятий, цели и задачи курса, темы самостоятельной работы и примерный перечень вопросов по дисциплине, а также обозначить особенности проведения зачета. В процессе изучения курса необходимо постоянное использование возможностей глобальной сети Интернет с целью привлечения материалов профильных сайтов.

№	Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.	Логическое, функциональное, структурно, объектно-ориентированное программирование	Общие принципы и языки логического программирования. Общие принципы и языки функционального программирования. Методология структурного программирования. Процедурные языки, примеры. Общие принципы и языки объектно-ориентированного программирования.	2	Изучение литературы	Учебники и журналы в библиотеке МГОУ, интернет	Конспект, домашняя работа
2.	Языки Си и Си++.	Совместимость С и С++. Ввод и вывод в языках Си и Си++. Основные положения. Простейшие программы Использование указателей в языках Си и Си++.	4	Изучение литературы, решение задач, написание и отладка программ	учебные пособия, ПО, Интернет	Конспект, домашняя работа, блок-схемы,
3.	Создание графического интерфейса	Идеология программирования в графических операционных	4	Изучение литературы, составление	учебные пособия, ПО, Интернет	Домашняя работа, блок-схемы,

№	Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
	пользователя средствами ООП	системах. Основы GUI (графического интерфейса пользователя). Библиотека Swing и AWT. Компоненты GUI. Иерархия компонентов. Контейнеры. Менеджеры расстановки. События и их обработка. Модель делегации событий. Использование анонимных классов для обработки сообщений		алгоритма, написание программ		
4.	Итого		10			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-9 «Готов к организации олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа на учебных занятиях.</li> <li>2. Самостоятельная работа.</li> </ol>
СПК-1 «Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа на учебных занятиях.</li> <li>2. Самостоятельная работа.</li> </ol>

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-9	Пороговый	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа на учебных занятиях.</li> <li>2. Самостоятельная</li> </ol>	<p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации;</li> <li>- педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр</li> </ul>	Текущий контроль: домашняя работа, конспекты, посещение, работа на лекциях и лаб.занятиях,	41-60

		работа.	в школе и др.;	зачет с оценкой.	
			<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации;</li> <li>- использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.</li> </ul>		
	Продвинутой	<p>1. Работа на учебных занятиях.</p> <p>2. Самостоятельная работа.</p>	<p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации;</li> <li>- педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.;</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать интеллектуальное развитие обучающихся, повышение уровня их учебной мотивации;</li> <li>- использовать педагогические принципы и правила организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.</li> </ul> <p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования интеллектуального развития обучающихся, повышения уровня их учебной мотивации;</li> <li>- навыками использования педагогических принципов и правил организации и проведения олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.</li> </ul>	Текущий контроль: домашняя работа, конспекты, посещение, работа на лекциях и лабораторных занятиях, зачет с оценкой.	61-100
СПК-1	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях.</p> <p>2. Самостоятельная работа.</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки;</li> <li>- значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ясно и логично излагать полученные базовые знания;</li> <li>- демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами;</li> <li>- строить модели реальных объектов или процессов;</li> <li>- профессионально решать задачи,</li> </ul>	Текущий контроль: домашняя работа, конспекты, посещение, работа на лекциях и лабораторных занятиях, зачет с оценкой.	41-60

			<p>связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.</li> </ul>		
Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях.</p> <p>2. Самостоятельная работа.</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки;</li> <li>- значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира.</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ясно и логично излагать полученные базовые знания;</li> <li>- демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами;</li> <li>- строить модели реальных объектов или процессов;</li> <li>- профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;</li> <li>- применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к логическому рассуждению;</li> <li>- моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств;</li> <li>- владеет основными методами решения задач, сформулированными в рамках предметных областей.</li> </ul>	Текущий контроль: домашняя работа, конспекты, посещение, работа на лекциях и лаб.занятиях, зачет с оценкой.	60-100	

### 5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Пример лабораторной работы по дисциплине «Введение в языки типа C »:

Лабораторная работа «Реализация конструкции ветвления»

Цель работы:

Изучение и практическое применение управляющих операторов языка для организации разветвляющихся процессов.

*Задание:* Используя имеющиеся в наличии задания, разработать программу, позволяющую определить по введенным с клавиатуры координатам точки, принадлежит ли данная точка графику функции.

*Этап 1. Начало работы.*

Запустите среду программирования и создайте новый файл, используя команду “File-New”. Будет открыто окно редактора и сохраните файл, именем “lab1.pas”.

*Этап 2. Программирование и отладка.*

Составьте блок-схему для решения задачи. Далее, по составленной блок-схеме, составьте исходный текст программы. Внесите его в окно редактора и сохраните файл. Добейтесь работоспособности программы и проверьте правильность вычислений. Для проверки правильности вычислений составьте контрольный пример и проведите расчеты «вручную».

*Рекомендации по программированию:*

– для организации «ветвления» алгоритма используйте управляющую конструкцию (оператор)

	1 if (Условие)
1 if (Условие)	2{
2{	3 БлокОпераций1;
3 БлокОпераций1;	4}
4}	5 else
	6 {
	7 БлокОпераций2;
	8 }

- координаты точки, для которой выполняются вычисления, определите как числовые переменные типа Int или Float

- значения всех переменных, влияющих на результаты вычислений, следует вводить с клавиатуры

- перед вводом значений с клавиатуры (Scanf) следует вывести на экран сообщение (оператор Printf), поясняющее пользователю текущие действия

- результат вычислений следует вывести на экран

- *Рекомендации по отладке*

- в качестве значений переменных, вводимых с клавиатуры, используйте значения контрольного примера

*Содержание отчета.*

Отчет о выполнении лабораторной работы должен включать:

1. ФИО, дата выполнения
2. Цель работы
3. Задание в соответствии с вариантом
4. Блок-схему программы
5. Текст программы
6. Результаты работы программы

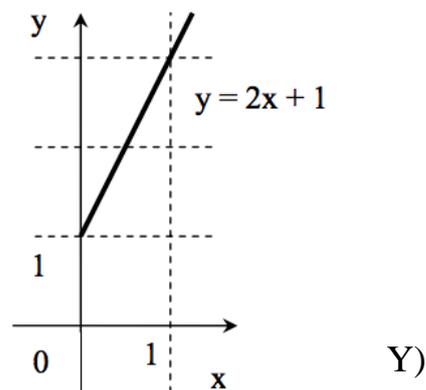
### **Пример выполнения работы**

*Цель работы:* Изучение и практическое применение управляющих операторов языка Turbo Pascal для организации разветвляющихся процессов.

*Условие задачи:*

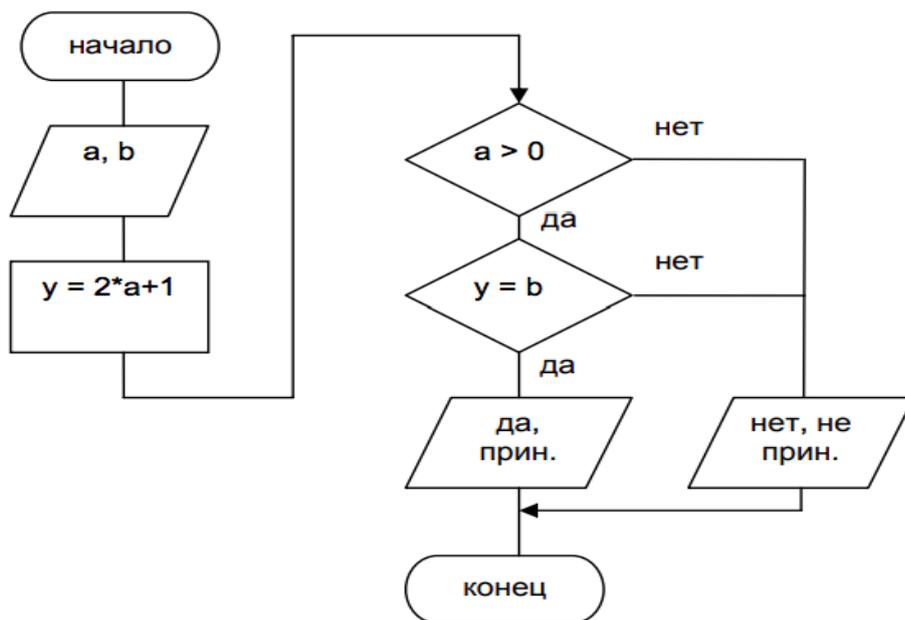
По введенным с клавиатуры координатам точки определить, принадлежит ли она графику функции.

Из условия задачи видно, что функция является «лучом» с началом в точке с координатами (0;1). Следовательно, при составлении программы необходимо ограничить область значений аргумента интервалом от 0 до  $+\infty$ . Обобщенный алгоритм решения задачи выглядит следующим образом:



1. Вводим с клавиатуры координаты  $a$  (по  $X$ ) и  $b$  (по  $Y$ ) для некоторой точки  $C$ .
2. Рассчитываем значение функции  $Y = 2 * a + 1$
3. Сравниваем полученное значение  $Y$  с введенным с клавиатуры значением  $b$  с учетом «попадания» значение  $a$  в область допустимых значений от 0 до  $+\infty$ .
4. Если значения  $Y$  и  $b$  совпали, значит делаем вывод о том, что точка  $C(a;b)$  принадлежит графику функции  $y = 2x + 1$ . В противном случае – делаем обратный вывод.
5. Выводим на экран результат

*Блок-Схема:*



*Текст программы:*

```
int main()
{
    int a,b,y;
    printf( "Введите координаты точки по X = " );
    scanf( a );
```

```

printf( "Введите координаты точки по Y = " );
scanf( b );
y = 2*a+1
if ( a > 0 ) and ( y == b)
    printf ( "да, принадлежит " );
else
    printf( " нет, не принадлежит " );
return 0;
}

```

*Результаты:*

Введите координаты точки по X = -1

Введите координаты точки по Y = 3

нет, не принадлежит

### **Примерные домашние задания по дисциплине «введение в языки типа С»**

1. Найти минимальное число, больше 300, которое нацело делится на 19.
  2. Приписать по 1 в начало и в конец записи числа n. Например, было n=3456, Стало n=134561.
  3. Поменять местами первую и последнюю цифра числа n. Например, из числа 8547 должно быть получено число 7548.
  4. Приписать к исходному числу n такое же число. Например, из числа 1903 должно быть получено число 19031903.
  5. Определить, является ли заданное число степенью 3.
  6. Составьте программу, проверяющую, является ли заданное натуральное число палиндромом, то есть таким, десятичная запись которого читается одинаково слева направо и справа налево.
- Примечание Задача отличается от ранее рассмотренной тем, что количество цифр в числе неизвестно, а из этого следует, что тип используемого цикла должен быть другой.
7. Выяснить, является ли последовательность цифр натурального числа при просмотре их справа налево возрастающей последовательностью. Например, для числа 76431 ответ положительный, для чисел 6331, 9782 – отрицательный.
  8. Вводится последовательность целых ненулевых чисел, признак окончания ввода – ввод 0. Количество чисел не меньше 2. Выяснить:
    - Является ли последовательность возрастающей;
    - Есть ли в ней хотя бы одна пара одинаковых (соседних) чисел;
    - Является ли последовательность знакопеременной (3, -2, 4, -5, 0 - Да; 5, -4, -7, 8, 0 – Нет).
  9. Выяснить, сколько раз в натуральном числе встречается его максимальная цифра. Например, в числе 581088 – 3 раза, в числе 4537 – 1 раз.
  10. Выяснить, является ли разность максимальной и минимальной цифр числа четной.
  11. Изучить литературу и написать конспекты по следующим темам:
    1. История происхождения понятия массив.
    2. Принципы Джона Фон Неймана.

3. Элементы теории вероятности и их связь с процедурами.
4. Создание / Уничтожение объектов в языках программирования.
5. Динамические структуры объектов.
6. Процессы в объектах.

### **Примерные вопросы к зачету с оценкой (проводится в устной форме) в 3 семестре**

1. Основные парадигмы программирования.
2. История языков типа С. Характеристика языка.
3. Переменные. Имена (идентификаторы). Типы данных.
4. Приведение типов. Автоматическое преобразование типов в выражениях.
5. Массивы. Многомерные массивы.
6. Арифметические операции. Операторы отношения. Булевы логические операторы.
7. Оператор выбора if. Вложенные if. Многозвенный if-else-if.
8. Оператор выбора switch.
9. Оператор цикла while и do while.
10. Оператор цикла for.
11. Операторы перехода break, continue, return.
12. Основные принципы объектно-ориентированного подхода к программированию.
13. Понятие класса. Общая форма класса. Создание объектов. Управление доступом. Инкапсуляция.
14. Методы. Общая форма метода. Возврат значений. Перегрузка методов.
15. Конструкторы. Ключевое слово this.
16. Использование объектов в качестве параметров методов. Методы, возвращающие объекты.
17. Передача аргументов в методах.
18. Рекурсивные методы.
19. Статические члены класса.
20. Наследование. Класс Object. Использование super. Абстрактные классы.
21. Переопределение методов. Динамический вызов методов. Полиморфизм.
22. Вложенные классы.
23. Интерфейсы. Использование интерфейсов для динамического вызова методов.
24. Обработка исключений.
25. Основы GUI. События и их обработка.
26. Сортировка выбором.
27. Сортировка вставкой.
28. Пузырьковая сортировка.
29. Сортировка слиянием.
30. Быстрая сортировка.
31. Последовательный поиск.
32. Бинарный поиск.
33. Статические и динамические структуры данных. Динамический массив.
34. Реализация стека на основе массива.
35. Реализация стека с использованием связного списка.
36. Реализация очереди на основе массива.

37. Реализация очереди на основе связного списка.

38. Класс комплексных чисел.

39. Класс рациональных чисел.

#### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ».

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	21 - 40
1	необходимо повторное изучение	0 - 20

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

*Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов.*

1. Учет посещаемости и работы на лекционных и лабораторных занятиях – до 2 баллов за каждое занятие. Максимальный балл – 38 баллов

2. Учет результатов самостоятельной работы

- домашние работы – до 30 баллов

- конспекты – до 12 баллов

Максимальный балл – 42 балла.

3. Учет результатов сдачи зачёта с оценкой Максимальный балл – 20 баллов

#### *Критерии и шкала оценивания домашней работы*

Критерий	Баллы
Решение логически выстроено и точно изложено, ясен весь ход рассуждения	0,5
Представлено решение задач несколькими способами (если это возможно)	0,5
Ответ на каждый вопрос(задание) заканчиваться выводом	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5

По результатам оценивания обучающийся может получить:

Пороговый уровень – до 1 балла;

Продвинутый уровень – 1,5-2 балла.

*Критерии и шкала оценивания конспекта*

Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0,5
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0,5
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5

По результатам оценивания обучающийся может получить:

Пороговый уровень – до 1 балла;

Продвинутый уровень – 1,5-2 балла.

*Критерии и шкала оценивания работы студентов на лекциях и практических занятиях*

Шкала	Показатели степени облученности
0,5 балл	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
1 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
1,5 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
2 балла	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности.

	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.
--	--

К зачёту с оценкой допускаются студенты, отчитавшиеся по лабораторным работам. На зачёт с оценкой выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Обязательным требованием является умение составлять план решения задач и четко выполнять его («быстро» выполнить задание в присутствии преподавателя). Предварительно студенты знакомятся с программой курса и содержанием вопросов, а также с набором элементарных задач, которые предлагаются на зачёте. На зачёте с оценкой дается задача и теоретический вопрос. При ответах рекомендуется сначала отчитаться по задаче, а затем - по теоретическим вопросам.

Шкала	Показатели степени облученности
0-4 баллов	Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
5-8 баллов	Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
9-12 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
13-16 балла	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет
17-20	Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык СС++ [Текст] : учеб.пособие для вузов / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - 4-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2019. - 384с. – Текст: непосредственный.
- Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-4039-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114696> (дата обращения: 06.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный
2. Залогова, Л.А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# [Текст] : учеб.пособие / Л. А. Залогова. - СПб. : Лань, 2018. - 192с. – Текст: непосредственный.
- Залогова, Л.А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С#: учебное пособие / Л.А. Залогова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3093-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106731> (дата обращения: 06.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный
3. Ашарина И.В., Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Ашарина И.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-9912-0423-1 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204231.html> (дата обращения 06.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Консультант студента. – Текст: электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

1. Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438987> (дата обращения: 06.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Юрайт. — Текст : электронный
2. Солдатенко, И.С. Практическое введение в язык программирования Си : учебное пособие / И.С. Солдатенко, И.В. Попов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3150-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109619> (дата обращения: 06.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный
3. Дудецкий В.Н., Объектно-ориентированные языки программирования. [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 3 ч. / В.Н. Дудецкий - М. : ФЛИНТА, 2016. - 48 с. - ISBN 978-5-9765-2252-7 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522527.html>.
- Ч. I: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522527.html>.
- Ч. II: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522534.html>(дата обращения: 06.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Текст : электронный

4. Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2566-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104961> (дата обращения: 06.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей Электронно-библиотечная система «Лань». — Текст : электронный
5. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. 2-е издание - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012
6. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня- СПб.:Питер, 2005
7. Белецкий Я. Энциклопедия языка Си. – М.: Мир, 1992
8. Берри Р., Микинз Б. Язык Си: введение для программистов С++. Язык
9. Бочков С.О. Субботин Д.М. Язык программирования Си для персонального
10. Карпов Б., Баранова Т. С++ : специальный справочник. – СПб.: Питер, 2003
11. Козелл Е.И. и др. От Си к С++. - М.: Финансы и статистика, 1993  
компьютера.- М.: Радио и связь, 1990
12. Культин Н. С/С++ в задачах и примерах- СПб.: БХВ-Петербург, 2004  
программирования. – М.: “И.В.К.-СОФТ”, 1991
13. Рассохин Д. От Си к Си++. – М.: «ЭДЭЛЬ», 1993
14. Тондо К., Гимпел С. Язык Си. Книга ответов.- М.: Финансы и статистика,1994
15. Уэллин С. Как не надо программировать на С++.- СПб.: Питер, 2004

### **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет»**

1. Программирование URL: [http://www.ph4s.ru/bookprogramir\\_4.html](http://www.ph4s.ru/bookprogramir_4.html)
2. <https://prog-cpp.ru/c/>
3. <http://dfe.petrus.ru/koi/posob/c/>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины «Введение в языки типа С» обучающиеся могут найти в следующих пособиях:

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.
2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации об организации выполнения и защиты курсовой работы.
3. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

Использование в процессе обучения компетентностного подхода предусматривает применение в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций, круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Учебный процесс строится на концептуальной основе, предполагающей выделение единой основы, сквозных и межпредметных идей курса.

Важным аспектом при обучении информационным технологиям в данном курсе является проблема разработки и внедрения подходов и приемов обучения, которые обеспечивали бы возможность непрерывного обновления знаний в области информационных технологий у студентов. Реализация этого подхода требует использование новых средств обучения - электронных учебников и пособий, справочников, Интернет-ресурсов, а также определение наиболее эффективных условий и форм организации деятельности обучаемого. Основная задача видится в грамотном использовании дидактических возможностей применения информационных технологий в ходе учебного процесса. При использовании ЭВМ и проекционного оборудования в ходе лекции делает возможным наглядно демонстрировать функциональные особенности изучаемого программного обеспечения. Специально для таких лекций разрабатываются комплексы слайд-презентаций, что позволяет существенно сократить время, необходимое на изложение нового учебного материала.

Использование дидактических возможностей применения информационных технологий в ходе учебного процесса значительно совершенствует его организацию, реализовывает индивидуальный подход к каждому студенту, значительно экономит время при обучении, помогает в формировании исследовательских навыков и умений принимать оптимальные решения. Такой подход позволяет в должной мере обеспечить уровень подготовки будущих специалистов к реализации всех компонентов их профессиональной деятельности.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

### **Профессиональные базы данных**

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.