

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от « 27 » апреля 2022 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 27 » апреля 2022 г.  
№ \_\_705/41д\_\_\_\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование (базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-21	ДИ-25
Курс	2	1
Семестр	3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	182	182
- лекции, уроки, час.	20	20
- практические занятия, час.	142	142
- лабораторные занятия, час.		
- курсовой проект/работа, час.		
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч		
- самостоятельная работа, час.	8	8
- консультации, час.	2	2
- экзамен, час.	8	8
Самостоятельная работа, час.		
Итого объём образовательной программы, час.	182	182

2022 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2017 года

Разработчик:

/Зубрицкая Н.В./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 5 «Информационные технологии»

Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Председатель ЦК / Чернова А.А. /

Проверено:

Зав. библиотекой \_/ Кузнецова В.В. /

Методист / Мельникова Е.В. /

Зав. методическим кабинетом / Мельникова Е.В. /

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

Председатель Методического совета /Вишневская М.В./,  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 1 от « 27 » апреля 2022 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	6
2	Структура и содержание программы дисциплины	7
2.1	Структура и объём дисциплины	7
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	9
2.3	Тематический план и содержание дисциплины	9
3	Условия реализации программы дисциплины	31
3.1	Материально-техническое обеспечение	31
3.2	Информационное обеспечение	31
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	32
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине	34

# 1 Общая характеристика программы дисциплины

## 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины

**Цели дисциплины:** сформировать у обучающихся умения применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) и алгоритмы при изучении других дисциплин специальности.

**Задачи дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

Уметь:

У1 - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

У2 - использовать программы для графического отображения алгоритмов;

У3 - работать в среде программирования;

У4 - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;

У5 - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;

У6 - выполнять проверку, отладку кода программы.

Знать:

З1 - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

З2 - эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;

З3 - основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

З4 - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

З5 - объектно-ориентированную модель программирования;

З6 - основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов), достижения личностных результатов.**

Общие компетенции.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

#### Личностные результаты.

ЛР 13 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 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 29 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике.

ЛР 32 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.

ЛР 35 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ЛР 39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

## **1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы**

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и не предусматривает использование часов вариативной части.

## 2 Структура и содержание программы дисциплины

### 2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация в форме диф. зачета
Введение	2		2	2				
Раздел 1. Введение в программирование	12		12	4	8			
Раздел 2. Основные принципы алгоритмизации и программирования	40		40		40			
Раздел 3. Использование процедур и функций	32		32	4	28			
Раздел 4. Основные конструкции языков программирования	16		16	4	12			
Раздел 5. Объектно-ориентированного программирования (ООП)	60		60	6	54			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18							
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>182</b>	<b>0</b>	<b>162</b>	<b>20</b>	<b>142</b>			<b>2</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

### Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

№ п/п	Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b>			<b>68</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>32</b>			<b>182</b>
	- лекции, уроки, час.			8	6	4	2			20
	- практические занятия, час.			60	28	24	30			142
	- лабораторные занятия, час.									
	- курсовой проект/работа, час.									
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.				2					2
2.	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:</b>						<b>18</b>			<b>18</b>
	- самостоятельная работа, час.						8			8
	- консультации, час.						2			2
	- экзамен, час.						8			8
3.	<b>Самостоятельная работа, час.</b>									
4.	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>			<b>68</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>50</b>			<b>182</b>

### Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)

№ п/п	Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b>	<b>68</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>32</b>					<b>182</b>
	- лекции, уроки, час.	8	6	4	2					20
	- практические занятия, час.	60	28	24	30					142
	- лабораторные занятия, час.									
	- курсовой проект/работа, час.									

	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.		2						2
<b>2.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:</b>				<b>18</b>				<b>18</b>
	- самостоятельная работа, час.				8				8
	- консультации, час.				2				2
	- экзамен, час.				8				8
<b>3.</b>	<b>Самостоятельная работа, час.</b>								
<b>4.</b>	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>	<b>68</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>50</b>				<b>182</b>

### 2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Семестр 3 (9 кл.) Семестр 1 (11 кл.)				
1.	<b>Введение. Представление об информационном обществе.</b> Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. <b>Входящий контроль знаний.</b> Тест базовых знаний по теме «Информация и информационные процессы»	2	Мультимедийный проектор, ПК, презентация	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ЛР 14
	<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>	12			
2.	<b>Тема 1.1. Языки программирования</b> <b>Развитие языков программирования.</b> Обзор языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	Мультимедийный проектор, ПК, презентация	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 28, 31, 35
3.	<b>Области применения языков программирования.</b> Стандарты языков программирования. Среда проектирования.	2	Мультимедийный проектор, ПК, презентация	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 28, 31, 35
4.	<b>Практическое занятие №1. Жизненный цикл программы.</b> Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	ПК, Интернет	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 28, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
5.	<b>Практическое занятие №2. Основные этапы решения задач на компьютере.</b> Постановка задачи. Определение методов решения. Составление алгоритмов. Написание программ. Отладка программ. Получение результатов.	2	ПК, Интернет	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 28, 31, 35
6.	<b>Практическое занятие №3. Знакомство со средой программирования.</b> Простые типы данных. Производные типы данных. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 28, 31, 35
7.	<b>Практическое занятие №4. Типы данных.</b> Структурированные типы данных. Временные типы данных. Примеры задач.		ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 28, 31, 35
	<b>Раздел 2. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>	<b>40</b>			
8.	<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b> <b>Практическое занятие №5. Операции и выражения.</b> Правила формирования и вычисления выражений. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 23, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
9.	<b>Практическое занятие №6. Структура программы.</b> Заголовок программы. Блок описания входных данных. Программный блок. Ввод и вывод данных. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 23, 29, 31, 35
10.	<b>Практическое занятие №7. Оператор присваивания.</b> Оператор простого присваивания. Присваивание ссылочным типам. Составной оператор. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
11.	<b>Практическое занятие №8. Составление программ линейной структуры.</b> Вещественный, целочисленный, символьный, строковый, логический и другие типы данных: соответствующие им операции и функции. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
12.	<b>Практическое занятие №9. Условный оператор.</b> Оператор выбора. Структура условного оператора. Вложенная конструкция условного оператора. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
13.	<b>Практическое занятие №10. Составление программ разветвляющейся структуры.</b> Операции сравнения. Логические операции. Оператор условия. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 31, 35
14.	<b>Практическое занятие №11. Операторы цикла.</b> Циклы с параметром, с пост- и пред- условиями. Структура операторов цикла. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
15.	<b>Практическое занятие №12. Составление программ циклической структуры.</b> Использование структур операторов цикла в листинге программы. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
16.	<b>Практическое занятие №13. Массивы и строки.</b> Понятие массива. Объявление массива. Доступ к данным. Изменение хранимых в массиве данных. Многомерные массивы. Объявление многомерного массива. Доступ к элементам в многомерном массиве. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
17.	<b>Практическое занятие №14. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.</b> Копирование, вставка, удаление и/или поиск строк. Процедура преобразования типов данных. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
18.	<b>Практическое занятие №15. Обработка одномерных и двумерных массивов.</b> Определение массива: описание, ввод и вывод, обработка массива. Действия над массивом как единым целым. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 22, 23, 29, 31, 35
19.	<b>Практическое занятие №16. Работа со строками.</b> Массивы символов. Синтаксис обращения к элементу строкового массива. Матрицы строк. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 22, 23, 29, 31, 35
20.	<b>Практическое занятие №17. Структурированный тип данных – множество.</b> Понятие множества, его мощности. Операции при работе с типом множество. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
21.	<b>Практическое занятие №18. Операции над множествами.</b> Пересечение, объединение, разность множеств. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
22.	<b>Практическое занятие №19. Работа с данными типа множество.</b> Применение множеств при работе с данными. Вывод элементов множества.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
23.	<b>Практическое занятие №20. Комбинированный тип данных – запись.</b> Описание записей. Операции с записями. Работа с файлами записей. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
24.	<b>Практическое занятие №21. Файлы последовательного доступа.</b> Описание файлов последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа. Функции ввода/вывода данных в файлы последовательного доступа. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
25.	<b>Практическое занятие №22. Типизированные файлы.</b> Описание типизированных файлов. Функции ввода/вывода данных в типизированные файлы. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
26.	<b>Практическое занятие №23. Нетипизированные файлы.</b> Описание нетипизированных файлов. Функции ввода/вывода данных в нетипизированные файлы. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
27.	<b>Практическое занятие №24. Решение задач.</b> Использование ранее полученных навыков и знаний для написания кода программы по заданным условиям. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
<b>Раздел 3. Использование процедур и функций</b>		<b>30</b>			
28.	<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b> <b>Практическое занятие №25. Общие сведения о подпрограммах.</b> Локальные и глобальные переменные. Параметры, значения, описание, вызов подпрограмм. Примеры задач. <b>Воспитательный компонент.</b> Беседа «04 декабря - День информатики».	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
29.	<b>Практическое занятие №26. Определение и вызов подпрограмм.</b> Спецификация процедуры и ее формальные параметры. Предвыполнение описания подпрограммы. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
30.	<b>Практическое занятие №27. Область видимости и время жизни переменной.</b> Локальные и глобальные временные параметры. Область действия переменной. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
31.	<b>Практическое занятие №28. Механизм передачи параметров.</b> Обмен данных между формальными и фактическими параметрами. Способы обмена информацией между вызываемой и вызывающей функциями. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
32.	<b>Практическое занятие №29. Организация процедур и функций.</b> Стандартные и пользовательские процедуры и функции. Параметры процедур и функций. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
33.	<b>Практическое занятие №30. Рекурсия.</b> Программирование рекурсивных алгоритмов. Обоснование выбора способа реализации. Прямая и косвенная рекурсии. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
34.	<b>Контрольная работа №1</b> «Обобщение и систематизация знаний» по разделам 1 и 2	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 35, 39
	<b>Всего за 3 семестр (9 кл.)</b> <b>Всего за 1 семестр (11 кл.)</b>	<b>68</b>			
	<b>Семестр 4 (9 кл.)</b> <b>Семестр 2 (11 кл.)</b>				
35.	<b>Тема 3.2. Структуризация в программировании</b> <b>Практическое занятие №31. Основы структурного программирования.</b> Основы технологии структурного программирования. Соответствие структуры текста программы логике решаемой проблемы. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
36.	<b>Практическое занятие №32. Применение стандартных методов работы при использовании программирования.</b> Программирование «сверху-вниз». Программа состоит из подпрограмм с одним входом и одним выходом. Подпрограмма должно допускать только три основные структуры: последовательное выполнение, ветвление и повторение. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
37.	<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b> <b>Практическое занятие №33. Понятие модуля в программе.</b> Понятие модуля. Основные характеристики программного модуля. Модульная структура программных продуктов. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
38.	<b>Практическое занятие №34. Стандартные модули. Основы программирование модуля. Назначение и использование модуля.</b> Компиляция модулей. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
39.	<b>Практическое занятие №35. Алгоритмы и программирование модулей.</b> Структурное программирование на модульной структуре программного продукта и типовых управляющих структурах алгоритмов обработки данных различных программных модулей. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
40.	<b>Практическое занятие №36. Компиляция и компоновка программы.</b> Введение в компилятор, компоновщик (линкер) и библиотеки. Компиляция исходного кода. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
41.	<b>Практическое занятие №37. Создание библиотеки подпрограмм.</b> Подготовка библиотеки подпрограмм. Использование подпрограммы для решения поставленной задачи. Оформление программы комментариями. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
42.	<b>Практическое занятие №38. Компиляция и компоновка программы.</b> Компоновка (линковка) объектных файлов и библиотек. Тестирование и отладка программы. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
43.	<b>Проверочная работа №1.</b> «Структуризация в программировании» по теме 3.2	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 35, 39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования</b>	<b>16</b>			
44.	<b>Тема 4.1 Указатели</b> <b>Указатели.</b> Понятие указатель в алгоритмах и программах. Описание указателей. Примеры использования. <b>Воспитательный компонент.</b> Неделя безопасного Интернета: «Безопасность в глобальной сети»	2	Мультимедийный проектор, ПК, презентация	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
45.	<b>Практическое занятие №39. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.</b> Функции динамического распределения памяти и их применение для числовых и символьных массивов, для хранения данных. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
46.	<b>Практическое занятие №40. Структуры данных на основе указателей.</b> Указатели на структуры. Операции над указателями на структуры. Взаимодействие структур и функций. Указатели как компоненты структур. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
47.	<b>Практическое занятие №41. Создание и удаление динамических переменных.</b> Основные действия над динамическими переменными – создание и уничтожение. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
48.	<b>Практическое занятие №42. Задача о стеке.</b> Понятия, объявления, особенности доступа к данным и работы с памятью в стеках. Реализация принципа «последним пришел — первым вышел». Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
49.	<b>Практическое занятие №43. Использование указателей для организации связанных списков.</b> Динамические структуры данных на примере односвязных списков. Процедуры для выделения и освобождения памяти. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
50.	<b>Практическое занятие №44. Решение задач со структурами данных на основе указателей.</b> Использование ранее полученных навыков и знаний для написания кода программы со структурами данных на основе указателей по заданным условиям.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
51.	<b>Контрольная работа №2</b> «Обобщение и систематизация знаний» по разделам 3 и 4	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 35, 39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
52.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 35, 39
	Всего за 4 семестр (9 кл.) Всего за 2 семестр (11 кл.)	36			
	Семестр 5 (9 кл.) Семестр 3 (11 кл.)				
	Раздел 5. Объектно-ориентированного программирования (ООП)	60			
53.	Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированное программирование (ООП) История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	Мультимедийный проектор, ПК, презентация	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
54.	Практическое занятие №45. Основные принципы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
55.	<b>Практическое занятие №46. Классы объектов.</b> Технологическое определение класса. Синтаксическое определение объекта и класса. Структура со встроенными функциями. Тип данных, определяемый программистом. Компоненты и их свойства. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
56.	<b>Практическое занятие №47. Событийно-управляемая модель программирования.</b> Математическое основание и обзор возможностей событийно управляемого проектирования и реализации программных систем как одного из важнейших аспектов современного ООП. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
57.	<b>Практическое занятие №48. Компонентно-ориентированный подход. Ч. 1.</b> Постановка и анализ задачи. Декомпозиция. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
58.	<b>Практическое занятие №49. Компонентно-ориентированный подход. Ч. 2.</b> Реализация и тестирование. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
59.	<b>Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика</b> <b>Практическое занятие №50. Интерфейс среды разработчика.</b> Характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
60.	<b>Практическое занятие №51. Форма и размещение на ней управляющих элементов.</b> Процесс размещения на форме управляющих элементов. Элементы управления. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
61.	<b>Практическое занятие №52. Панель компонентов и их свойства.</b> Форма, компоненты и их свойства. Окно кода проекта. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
62.	<b>Практическое занятие №53. Состав и характеристика проекта.</b> Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Примеры задач. <b>Воспитательный компонент.</b> Беседа «02 октября - Всероссийский день профессионально-технического образования»	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
63.	<b>Практическое занятие №54. Выполнение проекта.</b> Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Настройка среды и параметров проекта. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
64.	<b>Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</b> <b>Практическое занятие №55. Основные компоненты интегрированной среды разработки.</b> Элементы управления: состав и назначение. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
65.	<b>Практическое занятие №56. Дополнительные элементы управления.</b> Управление объектом через свойства. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
66.	<b>Проверочная работа №2.</b> «Основные принципы ООП» по теме 5.1	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 35, 39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Всего за 5 семестр (9 кл.) Всего за 3 семестр (11 кл.)	28			
	Семестр 6 (9 кл.) Семестр 4 (11 кл.)				
67.	<b>Практическое занятие №57. Свойства компонентов.</b> Виды свойств. Использование свойств компонентов в программном коде. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
68.	<b>Практическое занятие №58. Синтаксис определения свойств.</b> Назначения свойств и их влияние на результат. Использование синтаксиса свойств компонентов в программном коде. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
69.	<b>Практическое занятие №59. События компонентов.</b> Элементы управления, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
70.	<p><b>Тема 5.4 Разработка оконного приложения</b>  <b>Разработка функционального интерфейса приложения.</b> Создание интерфейса приложения. Примеры задач.  <b>Воспитательный компонент.</b>  Беседа «08 февраля - День российской науки»</p>	2	Мультимедийный проектор, ПК, ПО, презентация	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
71.	<p><b>Практическое занятие №60. Разработка функциональной схемы работы приложения.</b> Описание функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Примеры задач.</p>	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
72.	<p><b>Практическое занятие №61. Разработка игрового приложения.</b> Игровые ресурсы: графические, музыкальные и иные ресурсы для оформления игры. Различные форматы, в которых хранятся игровые ресурсы. Примеры задач.</p>	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
73.	<p><b>Практическое занятие №62. Разработка оконного приложения с несколькими формами.</b> Добавление форм в проект. Взаимодействие между формами. Примеры задач.</p>	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
74.	<b>Практическое занятие №63. Создание интерфейса пользователя.</b> Общие принципы создания интерфейса. Дизайн интерфейса пользователя. Взаимодействие элементов интерфейса. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
75.	<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b> <b>Практическое занятие №64. Проектирование объектно-ориентированного приложения.</b> Объектный подход при разработке алгоритмов и программ. Совокупности объектов. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
76.	<b>Практическое занятие №65. Тестирование, отладка приложения.</b> Методы тестирования. Процесс тестирования. Инструментарий поиска и отслеживания ошибок. Применение точек останова и модификация локальных переменных. Пошаговая трассировка.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
77.	<b>Тема 5.6 Иерархия классов</b> <b>Практическое занятие №66. Агрегация и наследование.</b> Типы отношений между классами. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
78.	<b>Практическое занятие №67. Защищенные поля и методы.</b> Приватные и защищённые методы. Их свойства. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
79.	<b>Практическое занятие №68. Многоуровневое наследование.</b> Назначение многоуровневого наследования. Использование многоуровневого наследования. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
80.	<b>Практическое занятие №69. Множественное наследование.</b> Назначение множественного наследования. Использование множественного наследования. Отличия множественного наследования. Ошибка неоднозначности. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35
81.	<b>Практическое занятие №70. Механизм создания экземпляра производного класса.</b> Определение производного класса. Тип доступа к базовому и производному классу. Примеры задач.	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 25, 29, 31, 35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
82.	Практическое занятие №71. Проверочная работа №3. «Этапы разработки приложений» по теме 5.5	2	ПК, Интернет, ПО языка программирования	О1, О2, Д1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5 ЛР 14, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 33, 35, 39
	<b>Всего за 6 семестр (9 кл.)</b> <b>Всего за 4 семестр (11 кл.)</b>	<b>32</b>			
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:</b>	<b>18</b>			
	самостоятельная работа	8			
	консультации	2			
	экзамен	8			
	<b>Итого объем образовательной программы.</b>	<b>182</b>			

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Лаборатория «Программирования баз данных», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- технические средства обучения: компьютеры обучающихся, мультимедийная установка;
- подключение к глобальной сети Интернет, локальной сети.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Основная литература:**

1. **Семакин И.Г.**, Основы алгоритмизации и программирования (4-е изд.) учебник. – М.: ОИЦ «Академия», 2020. ЭБС Академия. <https://academia-library.ru/>
2. **Семакин И.Г.**, Основы алгоритмизации и программирования. Практикум (4-е изд., стер.) учеб. пособие, – М.: ОИЦ «Академия», 2020. ЭБС Академия. <https://academia-library.ru/>

##### **Дополнительная литература:**

1. **Дементьева Е. А., Кононова М. В.** Электронный учебник «Информатика». СПб: АТЭМК, 2017. Сетевой ресурс ATT FROMSTUD

## 4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

### 4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	описывать алгоритм решения поставленной задачи	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №1. Дифференцированный зачет. Экзамен.
У2 использовать программы для графического отображения алгоритмов	строить и описывать алгоритм решения поставленной задачи	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №1. Дифференцированный зачет.
У3 работать в среде программирования	создавать тексты программы	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №1, 2, 3. Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет. Экзамен.
У4 реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	тестировать и отлаживать программы	Контроль выполнения практических заданий Тестирование. Проверочная работа №1, 2, 3. Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
У5 оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	создавать тексты программы	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №3. Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
У6 выполнять проверку, отладку кода программы	тестировать и отлаживать программы	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №1, 2, 3. Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет. Экзамен.
<b>Знать:</b>		

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
31 понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	описывать алгоритм решения поставленной задачи	Контроль выполнения практических заданий. Контрольная работа №1. Тестирование. Дифференцированный зачет.
32 эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования	понятие эволюции языков программирования, их классификации, систем программирования	Контроль выполнения практических заданий Тестирование. Дифференцированный зачет.
33 основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти	процессы и этапы алгоритмизации и программирования решения задач, процессов, процедур обработки данных	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №1. Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
34 подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	процессы и этапы алгоритмизации и программирования решения задач	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №1, 2. Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
35 объектно-ориентированную модель программирования	понятие объектно-ориентированного программирования	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №2. Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет. Экзамен.
36 основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения	процессы и этапы алгоритмизации и программирования решения задач, процессов, процедур обработки данных	Контроль выполнения практических заданий. Тестирование. Проверочная работа №1. Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование (базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-21	ДИ-25
Курс	2, 3	1, 2
Семестр	3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт, экзамен	дифференцированный зачёт, экзамен

2022 г.

Разработчик:

/Зубрицкая Н.В./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 5 «Информационные технологии»

Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Председатель ЦК \_/Чернова А.А./

Проверено:

Методист \_/Потапова Ю.В./

Зав. методическим кабинетом \_/Мельникова Е.В./

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

Председатель Методического совета \_/Вишневская М.В./,  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 7 от « 27 » апреля 2022 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол №5 от « 27 » апреля 2022 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№\_750/41д\_ от « 27 » апреля 2022 г.

# **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

## **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта и экзамена.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования по дисциплине информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания дифференцированного зачёта											
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З1	З2	З3	З4	З5	З6
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>												
Тема 1.1. Языки программирования	ПЗ №1, 2 ЭД Пр №1	ПЗ №3, 4 ЭД	Пр №1	Пр №1	ПЗ №4, ЭД		Т			Т		Т
<b>Раздел 2. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>												
Тема 2.1. Операторы языка программирования	ПЗ №5, 6 ЭД				ПЗ №11, 12 ЭД Кр		Кр №1	ПЗ №17, 24 ЭД			Кр №2	Т
<b>Раздел 3. Использование процедур и функций</b>												
Тема 3.1. Процедуры и функции			Пр №1	ПЗ №25 ЭД					ЭД			Т
Тема 3.2. Структуризация в программировании						ПЗ №32 ЭД	Т		Кр №2	ЭД	Т	
Тема 3.3. Модульное программирование	ПЗ №36 ЭД				ПЗ №36 ЭД	ПЗ №36 ЭД			ЭД			Т
<b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования</b>												
Тема 4.1 Указатели	ПЗ №42 ЭД				ПЗ №42 ЭД	ПЗ №42 ЭД		ПЗ №43		ЭД		Т

Условные обозначения:

Т – Тестирование; ПЗ – наблюдение и оценка деятельности во время практического занятия; ЭД – оценка электронного документа; Пр – проверочная работа; Кр – контрольная работа.

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания экзамена											
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З1	З2	З3	З4	З5	З6
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>												
Тема 1.1. Языки программирования		В1		В4			В7					ЗПр
<b>Раздел 2. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>												
Тема 2.1. Операторы языка программирования					ЗПр		ЗПр					ЗПр
<b>Раздел 3. Использование процедур и функций</b>												
Тема 3.1. Процедуры и функции			В8						В9			ЗПр
Тема 3.2. Структуризация в программировании		ЗПр			ЗПр			ЗПр				ЗПр
Тема 3.3. Модульное программирование						В11				В15		
<b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования</b>												
Тема 4.1 Указатели												
<b>Раздел 5. Объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>												
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированное программирование (ООП)	ЗПр	В17			ЗПр	В13			В25			ЗПр
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика					ЗПр			ЗПр				ЗПр
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	ЗПр		В22		В24		ЗПр		В27	ЗПр		ЗПр
Тема 5.4 Разработка оконного приложения					В30							
Тема 5.5 Этапы разработки приложений		В21				В26				В21		В20
Тема 5.6 Иерархия классов.				В19		В20			В21		В17	

Условные обозначения: В – вопрос из тестирования; ЗПр – защита проекта с использованием программного кода.

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

#### **Дифференцированный зачёт**

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- одна проверочная работа и две контрольные работы.

Время проведения: дифференцированного зачёта 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: ученические ПК.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и (или) претендующими на более высокую оценку.

#### **Экзамен**

Условия проведения: экзамен проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания, итогового тестирования и защиты программного кода.

Условия приема: допускаются до сдачи экзамена студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- две проверочные работы.

Время проведения: 8 часов.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: экзамен включает все контрольные задания, тестирование и демонстрацию проекта с использованием кода программы.

Оборудование: ученические ПК.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания проводятся в течение курса обучения, тестирование и защита кода программы проводится на экзамене.

Порядок проведения: экзамена

Тестирование содержит 20 вопросов случайным образом выбранных из списка. Тест проводится на персональном компьютере в оболочке для тестирования. Результат выдается сразу после тестирования и формируется отчет протестированных студентов на сервере.

За счет объема времени, предусмотренного на изучение дисциплины, студент создает проект с использованием кода программы. Демонстрацию проекта с использованием кода программы студент осуществляет путем демонстрации и защиты в 5-8 минутном выступлении, которое раскрывает актуальность, поставленные задачи, суть проекта и выводы. Далее следуют ответы на вопросы.

Время на подготовку и выполнение:  
 Тестирование выполнение – 20 минут.  
 Проект с использованием кода программы защита до 10 минут.

## 2.2 Критерии и система оценивания

### Дифференцированный зачёт

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

### Экзамен

#### Тестирование

За правильный ответ выставляется по 1 баллу, затем результаты суммируются, и выставляется оценка. За неправильный ответ 0 баллов.

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	отлично
80 – 89%	хорошо
60 – 79%	удовлетворительно
менее 60%	не удовлетворительно

### Проект с использованием кода программы

Содержание критерия	баллы
<b>Критерий 1.</b> Постановка проблемы проекта (максимум 3 балла):	
Проблема не сформулирована	0
Проблема сформулирована, но нет обоснования актуальности заявленного проекта	1
Проблема сформулирована, обоснована актуальность заявленного проекта, но нет анализа имеющихся подобных объектов, не показано, чем они не удовлетворяют автора	2
Проблема сформулирована, обоснована актуальность заявленного проекта, представлен анализ имеющихся подобных объектов, показано, чем они не удовлетворяют автора.	3
<b>Критерий 2.</b> Постановка цели проекта (максимум 3 балла)	
Цель и задачи не сформулированы	0
Цель и задачи сформулированы нечетко	1
Цель ясно сформулирована, но при формулировке задач есть недочеты	2
Цель и задачи определены и ясно сформулированы	3
<b>Критерий 3.</b> Определение критериев результативности проекта. (максимум 3 балла)	
Критерии результативности учебного проекта отсутствуют	0
Критерии определены, но по ним трудно судить об успешности проекта	1
Критерии определены, но только по некоторым из них можно судить об успешности проекта	2

Критерии определены, все из них определяют успешность проектного замысла	3
<b>Критерий 4.</b> Концепция проекта, анализ ситуации, прогнозирование последствий (максимум 3 балла)	
Концепция проекта не определена, возможные положительные и отрицательные последствия при использовании проекта не проанализированы	0
Концепция продукта определена, но не указаны функции «продукта» и (или) кто будет использовать данный «продукт», не выявлены положительные и отрицательные последствия использования продукта	1
Концепция продукта определена, указаны функции «продукта», и кто будет использовать данный «продукт», но не выявлены положительные и отрицательные последствия использования продукта	2
Концепция продукта определена, указаны функции «продукта», и кто будет использовать данный «продукт», выявлены положительные и отрицательные последствия использования продукта	3
<b>Критерий 5.</b> Определение доступных ресурсов (максимум 3 балла):	
Доступные ресурсы не определены	0
Из доступных ресурсов определены только материалы (комплектующие) и способ изготовления «продукта»	1
Из доступных ресурсов определены только материалы (комплектующие) и способ изготовления «продукта», а также время, необходимое для изготовления «продукта»	2
Из доступных ресурсов определены материалы (комплектующие) и способ изготовления «продукта», время, необходимое для изготовления «продукта», финансовые средства, необходимые консультанты и их квалификация	3
<b>Критерий 6.</b> Оценка эффективности и результативности проекта (максимум 3 балла):	
Не предприняты попытки проанализировать эффективность и результативность изготовленного «продукта»	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы над изготовлением «продукта»	1
Представлен развернутый анализ по «испытанию» изготовленного «продукта»	2
Представлен развернутый анализ по «испытанию» изготовленного «продукта», намечены перспективы по его дальнейшему использованию	3
<b>Критерий 7.</b> Качество проектного продукта (максимум 3 балла):	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленной проблеме и концепции, соответствие требованиям к оформлению)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества и (или) требованиям к оформлению.	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества и (или) требованиям к оформлению.	3

Таблица перевода баллов в оценку

Баллы	Оценка
21 - 16	5
15 - 10	4
9 - 4	3
Менее 4	2

### **3 Пакет экзаменуемого**

#### **3.1 Перечень контрольных заданий**

##### **Дифференцированный зачёт**

- 1) Проверочная работа №1 «Структуризация в программировании» по теме 3.2
- 2) Контрольная работа №1 «Обобщение и систематизация знаний» по разделам 1 и 2
- 3) Контрольная работа №2 «Обобщение и систематизация знаний» по разделам 3 и 4

##### **Экзамен**

- 1) Проверочная работа №2 «Основные принципы ООП» по теме 5.1
- 2) Проверочная работа №3 «Этапы разработки приложений» по теме 5.5

##### **Темы для подготовки к итоговому тестированию**

1 Алгоритм. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Понятие алгоритмизации.

2 Основные алгоритмические конструкции. Базовые структуры алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические. Правила построения блок-схем алгоритмов.

3 Эволюция и классификация языков программирования. Сущность методов программирования: структурного, модульного, объектно-ориентированного. Понятие интегрированной системы программирования. Основные принципы объектноориентированного программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

4 Жизненный цикл программного обеспечения. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи и спецификация программы. Общие принципы разработки программного обеспечения. Анализ программы. Корректность программы.

5 Алфавит и лексика языка программирования. Элементы языка программирования. Управляющие последовательности. Ключевые слова. Идентификатор. Структура программы.

6 Стандартные типы данных. Понятие типа данных. Категории типов данных. Основные типы данных. Спецификаторы типов. Преобразования типов в операторе присваивания и в выражениях. Приведение типов.

7 Константы. Переменные и классы памяти. Выражения и операции. Типы констант. Правила определения констант. Определение переменной. Инициализация переменных. Спецификаторы класса памяти.

8 Операции арифметические, сравнения, логические и побитовые. Операции присваивания, последовательного вычисления, составные операторы присваивания, условная операция. Приоритеты операций и порядок вычислений.

9 Система ввода/вывода языка программирования. Функции для ввода/вывода символов, строк. Форматированный ввод/вывод на консоль. Спецификаторы и модификаторы формата.

10 Операторы выражения, составного, безусловного перехода. Синтаксис операторов: выражения, составного, безусловного перехода.

11 Операторы ветвления. Синтаксис операторов полного и неполного ветвления. Оператор множественного выбора.

12 Операторы циклов. Синтаксис операторов циклов: с параметром, предусловием и постусловием.

13 Массивы. Понятие одномерного и многомерного массивов. Синтаксис объявления массива. Правила ввода и вывода одномерных и двумерных массивов

14 Массивы символов. Особенности ввода и вывода символьных массивов. Операции над числовыми и символьными массивами. Стандартные функции для работы с массивами.

15 Указатели. Синтаксис объявления ссылок и указателей. Способы обращения к элементам массивов с помощью указателей и ссылок. Стандартные функции для размещения переменных в динамической памяти. 16 Множество. Синтаксис объявления пользовательского типа данных множество. Особенности использования переменных типа множество.

17 Перечисление. Синтаксис объявления пользовательского типа данных перечисление. Особенности вывода значений переменных типа перечисление. Оператор sizeof, назначение оператора. Возможности оператора typedef.

18 Структуры. Синтаксис объявления структур. Доступ к элементу структуры. Массивы структур.

19 Объединения, битовые поля. Синтаксис объявления объединений, битовых полей. Доступ к элементу объединения, битовому полю.

20 Подпрограммы, правила составления подпрограмм и библиотек программ.

### **Формы проекта с использованием кода программы**

1 Разработка оконного приложения

2 Разработка игрового приложения

3 Разработка оконного приложения с несколькими формами

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по дисциплине ОПЦ.О4 Основы алгоритмизации и программирования  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовая  
подготовка)

Рабочая программа разработана Зубрицкой Н.В, преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий».

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.О4 Основы алгоритмизации и программирования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2017 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОПЦ.О4 Основы алгоритмизации и программирования способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

\_\_\_\_\_ / Чернова А. А./