



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ТИПК»  
от 31.05.2023г. №353-кс

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

2023г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОПОП

Протокол № 10 от «29» мая 2023 г.

Руководитель ОП В.А. Федотова

Рабочая программа учебного предмета **ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Федотова В.А. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>21</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебный предмет входит в общепрофессиональный цикл.

Учебный предмет имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательным учебным предметом ОП.02. Архитектура аппаратных средств.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен уметь:**

- использовать языки программирования, строить логические правильные и эффективные программы.

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен знать:**

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования, основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебного предмета:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате освоения учебного предмета:

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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 206 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 200 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объём учебной учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	206
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Объём образовательной программы	200
в том числе:	
теоретическое обучение	108
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	80
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	6
в том числе:	
подготовка реферата	2
составление программ и блок-схем алгоритмов	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. ИНСТРУКЦИЯ

### по составлению рабочей программы учебной учебногo предмета/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объём образовательной программы, состоящий из суммарной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на самостоятельную работу.

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Общие вопросы программирования</b>							
Тема 1.1. Принципы построения алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Понятие алгоритма	1/1	1	<b>1</b>	Лекция-беседа		
	Свойства алгоритмов	1/2	1	<b>2</b>	КУ		
	Построение алгоритмов	1/3	1	<b>3</b>	Лекция		
	Основные алгоритмические конструкции	1/4	1	<b>4</b>	КУ		
	Составление математических моделей программ	1/5	2	<b>5</b>	ПЗ 1		
	Составление математических моделей программ	1/6	2	<b>6</b>	ПЗ 1		
	Построение блок-схем линейных алгоритмов	1/7	1	<b>7</b>	ПЗ 2		
	Построение блок-схем линейных алгоритмов	1/8	1	<b>8</b>	ПЗ 2		
Тема 1.2. Классификация языков программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>					
	Виды языков программирования	1/9	1	<b>9</b>	Лекция		
	Назначение языков программирования	1/10	1	<b>10</b>	КУ		
	Составляющие системы программирования	1/11	1	<b>11</b>	Лекция		
	Виды языков программирования	1/12	1	<b>12</b>	КУ		
	Интегрированная среда разработки для научного программирования на языке Python и R.	1/13	1	<b>13</b>	Лекция		
	Интегрированная среда разработки для научного программирования на языке Python и R.	1/14	1	<b>14</b>	КУ		



	Графический интерфейс Navigator	1/15	1	15	Лекция		
	Менеджер пакетов Conda	1/16	1	16	КУ		
	Установка среды разработки Anaconda	1/17	2	17	ПЗ 3		
	Знакомство с графическим интерфейсом Navigator	1/18	2	18	ПЗ 3		
Тема 1.3. Типы данных языка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Целочисленные типы данных	1/19	1	19	Лекция		
	Типы данных с плавающей точкой	1/20	1	20	КУ		
	Логический тип данных	1/21	1	21	Лекция		
	Символьные типы данных	1/22	1	22	КУ		
	Структурированные типы данных	1/23	1	23	Лекция		
	Структурированные типы данных	1/24	1	24	КУ		
Тема 1.4. Основные элементы языка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>2</b>
	Структура программы на языке программирования	1/25	1	25	Лекция		
	Выражения в языке программирования	1/26	1	26	КУ		
	Операторы ввода / вывода	1/27	1	27	Лекция		
	Операторы ввода / вывода	1/28	1	28	КУ		
	Оператор присваивания	1/29	1	29	Лекция		
	Арифметика в языке программирования	1/30	1	30	КУ		
	Создание программ ввода / вывода данных	1/31	2	31	ПЗ 4		
	Создание программ ввода / вывода данных	1/32	2	32	ПЗ 4		
	Создание программ выполнения простейших расчетов	1/33	2	33	ПЗ 5	Создание программ и составление блок-схем алгоритмов	1
	Создание программ выполнения простейших расчетов	1/34	2	34	ПЗ 5		1
<b>Программирование на алгоритмическом языке</b>							
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			Лекция		

Программирование разветвляющихся алгоритмов	Блок-схемы разветвляющихся алгоритмов	1/35	1	<b>35</b>	КУ		
	Условный оператор	1/36	1	<b>36</b>	Лекция		
	Полная и неполная формы условного оператора	1/37	1	<b>37</b>	КУ		
	Полная и неполная формы условного оператора	1/38	1	<b>38</b>	Лекция		
	Структурный оператор	1/39	1	<b>39</b>	КУ		
	Оператор выбора	1/40	1	<b>40</b>	Лекция		
	Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов	1/41	2	<b>41</b>	ПЗ 6		
	Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов	1/42	2	<b>42</b>	ПЗ 6		
	Составление программ выполнения команд по условию	1/43	2	<b>43</b>	ПЗ 7		
	Составление программ выполнения команд по условию	1/44	2	<b>44</b>	ПЗ 7		
	Составление программ выполнения арифметических действий по условию	1/45	2	<b>45</b>	ПЗ 8		
	Составление программ выполнения арифметических действий по условию	1/46	2	<b>46</b>	ПЗ 8		
	Составление программ реализации диалога с пользователем	1/47	2	<b>47</b>	ПЗ 9		
	Составление программ реализации диалога с пользователем	1/48	2	<b>48</b>	ПЗ 9		
Тема 2.2. Программирование циклических алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Блок-схемы циклических алгоритмов	1/49	1	<b>49</b>	Лекция		
	Циклы с предусловием	1/50	1	<b>50</b>	КУ		
	Циклы с предусловием	1/51	1	<b>51</b>	Лекция		
	Циклы с постусловием	1/52	1	<b>52</b>	КУ		
	Циклы с постусловием	1/53	2	<b>53</b>	ПЗ 10		
	Итерационные циклы	1/54	2	<b>54</b>	ПЗ 10		
	Составление блок-схем циклических алгоритмов	1/55	2	<b>55</b>	ПЗ 11		

Составление блок-схем циклических алгоритмов	1/56	2	<b>56</b>	ПЗ 11		
Составление программ выполнения арифметических действий с реализацией цикла с предусловием	1/57	2	<b>57</b>	ПЗ 12		
Составление программ выполнения арифметических действий с реализацией цикла с предусловием	1/58	2	<b>58</b>	ПЗ 12		
Составление программ выполнения арифметических действий с реализацией цикла с постусловием	1/59	2	<b>59</b>	ПЗ 13		
Составление программ выполнения арифметических действий с реализацией цикла с постусловием	1/60	2	<b>60</b>	ПЗ 13		
Составление программ выполнения арифметических действий с реализацией итерационного цикла	1/61	2	<b>61</b>	ПЗ 14		
Составление программ выполнения арифметических действий с реализацией итерационного цикла	1/62	2	<b>62</b>	ПЗ 14		
Функции	1/63	2	<b>63</b>	Лекция		
Рекурсия	1/64	2	<b>64</b>	КУ		
Методы списков. Кorteжи.	1/65	2	<b>65</b>	Лекция		
Методы списков. Кorteжи.	1/66	2	<b>66</b>	КУ		
Словари. Множества	1/67	2	<b>67</b>	Лекция		
Словари. Множества	1/68	2	<b>68</b>	КУ		
Составление программ с использованием списков и corteжей	1/69	2	<b>69</b>	ПЗ 15		
Составление программ с использованием списков и corteжей	1/70	2	<b>70</b>	ПЗ 15		
Составление программ с использованием словарей и множеств	1/71	2	<b>71</b>	ПЗ 16		

	Составление программ с использованием словарей и множеств	1/72	2	<b>72</b>	ПЗ 16		
<b>Структурное программирование</b>							
Тема 3. Работа с массивами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>					<b>2</b>
	Тип массив	1/73	1	<b>73</b>	Лекция		
	Одномерные и многомерные массивы	1/74	1	<b>74</b>	КУ		
	Объявление массивов	1/75	1	<b>75</b>	Лекция		
	Способы задания массивов	1/76	1	<b>76</b>	КУ		
	Обработка массивов	1/77	1	<b>77</b>	Лекция		
	Способы сортировки массивов	1/78	1	<b>78</b>	КУ	Составление программ и блок-схем алгоритмов	2
	Составление программ поиска элементов одномерного массива, удовлетворяющих условию	1/79	2	<b>79</b>	ПЗ 17		
	Составление программ поиска элементов одномерного массива, удовлетворяющих условию	1/80	2	<b>80</b>	ПЗ 17		
	Составление программ подсчета количества элементов одномерного массива, удовлетворяющих условию	1/81	2	<b>81</b>	ПЗ 18		
	Составление программ сортировки одномерного массива	1/82	2	<b>82</b>	ПЗ 18		
	Составление программ задания и вывода двумерного массива	1/83	2	<b>83</b>	ПЗ 19		
	Составление программ задания и вывода двумерного массива	1/84	2	<b>84</b>	ПЗ 19		
	Составление программ поиска элементов двумерного массива удовлетворяющих условию	1/85	2	<b>85</b>	ПЗ 20		
	Составление программ поиска элементов	1/86	2	<b>86</b>	ПЗ 20		

	двумерного массива удовлетворяющих условию						
	Составление программ подсчета количества элементов двумерного массива, удовлетворяющих условию	1/87	2	<b>87</b>	ПЗ 21		
	Составление программ подсчета количества элементов двумерного массива, удовлетворяющих условию	1/88	2	<b>88</b>	ПЗ 21		
	Составление программ сортировки двумерного массива	1/89	2	<b>89</b>	ПЗ 22		
	Составление программ сортировки двумерного массива	1/90	2	<b>90</b>	ПЗ 22		
<b>Процедурное программирование</b>			1				
Тема 4.1. Работа с файлами в языке программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	1				
	Методы обработки файлов в языке программирования	1/91	1	<b>91</b>	Лекция		
	Методы обработки файлов в языке программирования	1/92	1	<b>92</b>	КУ		
	Работа с файлами в языке программирования	1/93	1	<b>93</b>	Лекция		
	Работа с файлами в языке программирования	1/94	1	<b>94</b>	КУ		
	Составление программ обработки файлов	1/95	2	<b>95</b>	ПЗ 23		
	Составление программ обработки файлов	1/96	2	<b>96</b>	ПЗ 23		
	Составление программ обработки файлов	1/97	2	<b>97</b>	ПЗ 24		
	Составление программ обработки файлов	1/98	2	<b>98</b>	ПЗ 24		
Тема 4.2. Подпрограммы в языке программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Задание функций	1/99	1	<b>99</b>	Лекция		
	Задание функций	1/100	1	<b>100</b>	КУ		
	Формальные параметры в процедурах и функциях	1/101	1	<b>101</b>	Лекция		

	Локальные и глобальные переменные	1/102	1	<b>102</b>	КУ		
	Рекурсивное задание функций	1/103	1	<b>103</b>	Лекция		
	Рекурсивное задание функций	1/104	1	<b>104</b>	КУ		
	Составление подпрограмм с формальными параметрами	1/105	2	<b>105</b>	ПЗ 25		
	Составление подпрограмм с формальными параметрами	1/106	2	<b>106</b>	ПЗ 25		
	Составление программ вычислений с применением рекурсии	1/107	2	<b>107</b>	ПЗ 26		
	Составление программ вычислений с применением рекурсии	1/108	2	<b>108</b>	ПЗ 26		
<b>Программирование в визуальной среде объектно-ориентированного программирования</b>							
Тема 5.1. Основы объектно-ориентированного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>2</b>
	Понятие класса	1/109	1	<b>109</b>	Лекция		
	Понятие объекта	1/110	1	<b>110</b>	КУ		
	Свойства класса. Методы класса	1/111	1	<b>111</b>	Лекция		
	Свойства класса. Методы класса	1/112	1	<b>112</b>	КУ		
	Принципы объектно-ориентированного программирования	1/113	1	<b>113</b>	Лекция	Подготовка реферата	2
	Принципы объектно-ориентированного программирования	1/114	1	<b>114</b>	КУ		
Тема 5.2. Основные понятия ООП	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Понятие инкапсуляции	1/115	1	<b>115</b>	Лекция		
	Понятие инкапсуляции	1/116	1	<b>116</b>	КУ		
	Наследование свойств и методов классов	1/117	1	<b>117</b>	Лекция		
	Наследование свойств и методов классов	1/118	1	<b>118</b>	КУ		
	Понятие полиморфизма	1/119	1	<b>119</b>	Лекция		
	Понятие полиморфизма	1/120	1	<b>120</b>	КУ		
	Основы объектно-ориентированного	1/121	1	<b>121</b>	Лекция		

	анализа и дизайна, шаблоны проектирования						
	Основы объектно-ориентированного анализа и дизайна, шаблоны проектирования	1/122	1	122	КУ		
Тема 5.3. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Метод: понятие, правила записи	1/123	1	123	Лекция		
	Вызов метода. Передача параметров по значению.	1/124	1	124	КУ		
	Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.	1/125	1	125	Лекция		
	Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.	1/126	1	126	КУ		
	Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы.	1/127	1	127	Лекция		
	Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы.	1/128	1	128	КУ		
	Скрытие и перекрытие методов. Ключевые слова virtual, override.	1/129	1	129	Лекция		
	Скрытие и перекрытие методов. Ключевые слова virtual, override.	1/130	1	130	КУ		
	Вызов методов базового класса («родителя»): ключевое слово base.	1/131	1	131	Лекция		
	Тонкости использования конструкторов в иерархически связанных между собой классах.	1/132	1	132	КУ		
	Создание проектов с использованием текстовых элементов управления и окон сообщений.	1/133	2	133	ПЗ 27		
	Создание проектов с использованием текстовых элементов управления и окон	1/134	2	134	ПЗ 27		

	сообщений.						
	Создание проектов с использованием диалоговых окон	1/135	2	135	ПЗ 28		
	Создание проектов с использованием диалоговых окон	1/136	2	136	ПЗ 28		
	Создание проектов с использованием графических объектов	1/137	2	137	ПЗ 29		
	Создание проектов с использованием графических объектов	1/138	2	138	ПЗ 29		
	Создание проектов с использованием многооконного интерфейса	1/139	2	139	ПЗ 30		
	Создание проектов с использованием многооконного интерфейса	1/140	2	140	ПЗ 30		
Тема 5.4. Интерфейсы	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Интерфейсы: назначение, правила написания.	1/141	1	141	Лекция		
	Способы реализации интерфейсов.	1/142	1	142	КУ		
	Работа с объектами через интерфейсы.	1/143	1	143	Лекция		
	Работа с объектами через интерфейсы.	1/144	1	144	КУ		
	Операторы is и as. Восходящее и нисходящее приведение. Наследование в интерфейсах.	1/145	1	145	Лекция		
	Операторы is и as. Восходящее и нисходящее приведение. Наследование в интерфейсах.	1/146	1	146	КУ		
	Сходства и различия интерфейсов, абстрактных классов и обычных классов.	1/147	1	147	Лекция		
	Сходства и различия интерфейсов, абстрактных классов и обычных классов.	1/148	1	148	КУ		
	Стандартные интерфейсы .NET: IComparable, ICloneable, Enumerable	1/149	1	149	Лекция		
	Стандартные интерфейсы .NET: IComparable, ICloneable, Enumerable	1/150	1	150	КУ		



	Создание проектов с использованием интерфейса IComparable, ICloneable, Enumerable	1/151	2	151	ПЗ 31		
	Создание проектов с использованием интерфейса IComparable, ICloneable, Enumerable	1/152	2	152	ПЗ 31		
	Создание проектов с использованием операторов is и as. Создание проектов с использованием наследования в интерфейсах	1/153	2	153	ПЗ 32		
	Создание проектов с использованием операторов is и as. Создание проектов с использованием наследования в интерфейсах	1/154	2	154	ПЗ 32		
Тема 5.5. Структуры	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Назначение и синтаксис структуры. Элементы тела структуры.	1/155	1	155	Лекция		
	Назначение и синтаксис структуры. Элементы тела структуры.	1/156	1	156	КУ		
	Сходства и различия структур и классов. Плюсы и минусы использования структур	1/157	1	157	Лекция		
	Сходства и различия структур и классов. Плюсы и минусы использования структур	1/158	1	158	КУ		
	Тип данных: объявление и тонкости использования. Операции с перечислениями.	1/159	1	159	Лекция		
	Тип данных: объявление и тонкости использования. Операции с перечислениями.	1/160	1	160	КУ		
	Создание проектов с использованием структур	1/161	2	161	ПЗ 33		
	Создание проектов с использованием структур	1/162	2	162	ПЗ 33		

<b>Обработка больших объемов данных</b>							
Тема 6.1. Работа с базами данных	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Основы работы с базами данных	1/163	1	163	Лекция		
	Основы работы с базами данных	1/164	1	164	КУ		
	Компоненты для работы с данными	1/165	1	165	Лекция		
	Компоненты для работы с данными	1/166	1	166	КУ		
	Работа со связанными таблицами	1/167	1	167	Лекция		
	Работа со связанными таблицами	1/168	1	168	КУ		
	Отображение полей базы данных	1/169	1	169	Лекция		
	Отображение полей базы данных	1/170	1	170	КУ		
	Операции с данными	1/171	1	171	Лекция		
	Операции с данными	1/172	1	172	КУ		
	Сортировка данных	1/173	1	173	Лекция		
	Фильтрация данных	1/174	1	174	КУ		
	Создание отчетности в базах данных	1/175	1	175	Лекция		
	Создание отчетности в базах данных	1/176	1	176	КУ		
	Разработка приложения работы с базой данных	1/177	2	177	ПЗ 34		
	Разработка приложения работы с базой данных	1/178	2	178	ПЗ 34		
	Разработка приложения работы с базой данных	1/179	2	179	ПЗ 35		
	Разработка приложения работы с базой данных	1/180	2	180	ПЗ 35		
	Разработка приложения работы с базой данных	1/181	2	181	ПЗ 36		
	Разработка приложения работы с базой данных	1/182	2	182	ПЗ 36		
<b>Разработка многомодульных</b>							

<b>приложений</b>							
Тема 7.1. Принципы разработки программных модулей	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Структура многомодульной программы	1/183	1	183	Лекция		
	Структура многомодульной программы	1/184	1	184	КУ		
	Логическое распределение программ на модули	1/185	1	185	Лекция		
	Логическое распределение программ на модули	1/186	1	186	КУ		
	Разработка программных модулей	1/187	2	187	ПЗ 37		
	Разработка программных модулей	1/188	2	188	ПЗ 37		
	Разработка программных модулей	1/189	2	189	ПЗ 38		
	Разработка программных модулей	1/190	2	190	ПЗ 38		
Тема 7.2. Разработка многомодульных приложений	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Разработка унифицированных модулей	1/191	1	191	Лекция		
	Разработка унифицированных модулей	1/192	1	192	КУ		
	Объединение программных модулей в общий программный продукт	1/193	1	193	Лекция		
	Объединение программных модулей в общий программный продукт	1/194	1	194	КУ		
	Объединение программных модулей в общий программный продукт	1/195	2	195	ПЗ 39		
	Объединение программных модулей в общий программный продукт	1/196	2	196	ПЗ 39		
	Объединение программных модулей в общий программный продукт	1/197	2	197	ПЗ 40		
	Объединение программных модулей в общий программный продукт	1/198	2	198	ПЗ 40		
	Обзор пройденного материала	1/199	3	199			
	Обзор пройденного материала	1/200	3	200			
<b>Объём образовательной нагрузки – 206 часов      учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 200 часов</b> <b>самостоятельной работы – 6 часов                      практических занятий – 80 часов</b>							

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Программирования и баз данных», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения (MS Visual, Studio, MS SQL Server, SQL Management Studio);
- мультимедиа проектор;

демонстрационный комплекс в составе:

- экран;
- проектор «BENQ»;
- компьютер для преподавателя.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

1. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=344505>
2. Канцедал С. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=347605>
3. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учеб. пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=329679>
4. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / под ред. проф. Л. Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. —

- 416 с. : ил. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/902236>
5. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# : учеб. пособие / П.Б. Хорев. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 200 с. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018034>
  6. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/559358>

#### Дополнительные источники:

1. Жуков Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=345910>
2. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://www.chemisk.narod.ru/html/algorithm01.html>
3. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://nullpro.info/2013/samouchitel-po-c-dlya-nachinayushhix-01-osnovy-yazyka-peremennye-logika-cikly/>
4. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
5. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://proglib.io/p/learning-c-sharp/>
6. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (решение задач), исследований, практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знать:</b>	
– общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Тестирование
– понятие системы программирования, основные элементы процедурного	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)

языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;	Письменный опрос (по карточкам)
– подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование
– объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам)
<b>Уметь:</b>	
использовать языки программирования, строить логические правильные и эффективные программы	внеаудиторная самостоятельная работа