

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-04-24 00:00:00

471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики  
Кафедра информатики и общетехнических дисциплин

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

08» февраля 2024 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **К.М.08.01.02 Программирование**

Направление подготовки

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) подготовки

**Математика и Информатика**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*очная*

Год набора 2022

Новокузнецк 2024

## **Оглавление**

1 Цель дисциплины.....	3
1.1 Формируемые компетенции .....	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций .....	3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	5
3.1 Учебно-тематический план .....	5
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....	6
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	15
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	16
5.1 Учебная литература .....	16
5.2 Материально-техническое программное обеспечение дисциплины.....	17
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	17
6 Другие сведения и (или) материалы.....	18
6.1.Примерные темы письменных учебных работ.....	18
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	18

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата (далее - ОПОП):

ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Информатика" при решении профессиональных задач

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
Профессиональная		ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Информатика" при решении профессиональных задач

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Информатика" при решении профессиональных задач	ПК-2.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Информатика" (преподаваемого предмета) ПК-2.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Информатика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-2.3 Демонстрирует умение разрабатывать по предметной области "Информатика" различные формы учебных занятий, применять методы,	К.М.08.01.01 Программное обеспечение К.М.08.01.02 Программирование К.М.08.01.03 Компьютерные сети и интернет-технологии К.М.08.01.04 Теоретические основы информатики К.М.08.01.05 Системы управления базами данных К.М.08.01.06 Компьютерное моделирование К.М.08.01.07 Операционные системы К.М.08.01.08 Компьютерная графика К.М.08.01.09 Алгоритмы и структуры данных К.М.08.01.10 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по информатике К.М.08.01.11 Информационная безопасность К.М.08.01.12 Основы робототехники К.М.08.01.13 Программирование систем искусственного интеллекта К.М.08.02 Методика обучения по профилю "Информатика" К.М.08.04(У) Технологическая практика.

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Информационные системы и технологии в образовании К.М.08.05 Видеомонтаж К.М.08.ДВ.01.01 Информатизация управления образовательным процессом К.М.08.ДВ.01.02 Дистанционные системы в образовании К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа К.М.09.03(П) Педагогическая практика. Старшая школа К.М.10.01(Пд) Преддипломная практика

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-2 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Информатика" при решении профессиональных задач	ПК-2.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Информатика" (преподаваемого предмета) ПК-2.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Информатика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-2.3 Демонстрирует умение разрабатывать по предметной области "Информатика" различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	<b>Знать:</b> - научное содержание и современное состояние предметной области "Программирование", лежащее в основе преподаваемого учебного предмета "Информатика"; методы проведения научного исследования в предметной области "Программирование"; <b>Уметь:</b> использовать научные знания предметной области "Программирование" в педагогической деятельности по профилю подготовки; применять научные знания предметной области "Программирование" при разработке образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности; <b>Владеть:</b> методами научного исследования в области программирования; способами получения информации о современном состоянии научных исследований в предметной области "Программирование"

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

### Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	288

2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	118
Аудиторная работа (всего):	118
в том числе:	
лекции	30
практические занятия, семинары	44
лабораторные работы	44
в интерактивной форме	
в электронной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	134
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
подготовка курсовой работы /контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	134
4 Промежуточная аттестация обучающегося	3 семестр – зачет с оценкой, 4 семестр - экзамен

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ЗФО				
			Аудиторн. занятия		СРС		
лекц.	практ.	лаб					
<b>Семестр _3_</b>							
	1. Содержание темы «Введение в алгоритмизацию и программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования	72	8	8	8	48	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
	2. Содержание темы «Структурный подход к программированию» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования	72	8	8	8	48	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
	Промежуточная аттестация (зачет с						УО-4

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоем- кость (всего час.)	Грудоёмкость занятий (час.)				Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ЗФО			СРС	
			Аудиторн. занятия		лаб		
лекц.	практ.	лаб	СРС				
	оценкой)						
<b>ИТОГО по семестру</b>		<b>144</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>96</b>	
<b>Семестр_4__</b>							
	3. Содержание темы «Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования	68	8	12	14	20	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
	4. Содержание темы «Объектно-ориентированное программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования	76	6	16	14	18	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
	Промежуточная аттестация (экзамен)	36					УО-4
<b>ИТОГО по семестру</b>		<b>144</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>288</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>134</b>	

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>Семестр_3__</b>		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
<b>1</b>	<b>Содержание темы «Введение в алгоритмизацию и программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования</b>	
1.1	Методология императивного программирования	<i>Основные принципы программирования. Императивный подход. Основные черты императивных языков. Методы и концепции.</i>
1.2	Методология объектно-ориентированного программирования	<i>Объектно-ориентированное программирование. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного программирования. Взаимодействие программных объектов между собой. Классы объектов. Свойства объектов. Методы класса. События в объектно-ориентированном программировании.</i>
1.3	Алгоритмические структуры. Язык блок-схем	<i>Основные алгоритмические структуры. Графическая реализация алгоритма. Понятие блок-схемы. Основные виды блоков. Графическая реализация линейного алгоритма.</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		<i>Графическая реализация разветвляющегося алгоритма. Графическая реализация циклического алгоритма. Выполнение блок-схем</i>
1.4	Диаграммы Насси-Шнейдермана.	<i>Диаграммы Насси – Шнейдермана: Блок действия, Блоки с разветвлением, Блок множественного выбора, Блок цикла с предусловием. Блок цикла с постусловием, Блок подпрограммы.</i>
1.5	Синтаксис и семантика формального языка.	<i>Синтаксис и семантика формального языка. Концепции языков программирования. Описание синтаксиса. Формальное описание языков. Формальные методы описания синтаксиса.</i>
<b>2</b>	<b>Содержание темы «Структурный подход к программированию» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
2.1	Основные конструкции алгоритмических языков	<i>Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное программирование. Этапы: Постановки задачи. Формализация задачи. Построение алгоритма. Данные и величины. Классификации данных по структуре. Исполнитель алгоритмов.</i>
2.2	Простые типы языка программирования	<i>Типы в языках программирования. Классификация типов данных. Числовые типы данных. Вещественные типы данных. Символьный тип данных. Логический тип данных. Перечислимый тип данных. Массив.</i>
2.3	Основные операторы языка	<i>Компьютерное программирование — операторы. Оператор присваивания. Арифметические операторы. Операторы отношений. Логические операторы. Оператор альтернативного выбора. Операторы ввода-вывода.</i>
2.4	Структурированные типы языка программирования высокого уровня	<i>Структура языков программирования высокого уровня. Элементы языка. Организация действий над данными. Работа с файлами.</i>
2.5	Алгоритмы поиска и сортировки	<i>Основные методы использования алгоритмов сортировки и поиска на алгоритмическом программировании высокого уровня.</i>
2.6	Технология структурного программирования	<i>Технология структурного программирования. Использование рациональной структуры программы. Модуль и основные принципы структурного подхода.</i>
2.7	Тестирование и отладка структурированных программ	<i>Реализация теоретических основ структурного программирования при разработке программ на конкретных языках программирования.</i>
<b>Семестр_4_</b>		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
<b>3.</b>	<b>Содержание темы «Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
3.1.	Процедуры и функции.	<i>Процедуры и функции в языках программирования высокого уровня. Описание и вызов функций и процедур. Понятие рекурсии.</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
3.2	Модульное программирование.	<i>Технология модульного программирования. Разработка модульных программ.</i>
3.3	Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): список, стек, очередь.	<i>Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): список, стек, очередь.</i>
3.4	Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): двоичные деревья.	<i>Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): двоичные деревья.</i>
<b>4</b>	<b>Содержание темы «Объектно-ориентированное программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
4.1	Методология и принципы объектно-ориентированного программирования.	<i>Методология и принципы объектно-ориентированного программирования. Языки, поддерживающие методологию объектно-ориентированного программирования. Реализация абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования (математические объекты: рациональные и комплексные числа). Реализация абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования (вектора, матрицы). Библиотеки объектов.</i>
4.2	Объектно-событийное программирование.	<i>Основные понятия объектно-событийного программирования. Объектно-событийные модели (в программировании).</i>
4.3	Объектно-ориентированное программирование.	<i>Классы и объекты. Особенности работы с объектами. Модификаторы доступа, инкапсуляция. Полиморфизм и перегрузка методов. Наследование и ещё немного полиморфизма. Абстрактные классы и интерфейсы.</i>
<i>Содержание практических занятий</i>		
<b>Семестр_4__</b>		
<b>1.</b>	<b>Содержание темы «Введение в алгоритмизацию и программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
1.1	Специфика изучения линейного алгоритма в системе основного и среднего общего образования.	<i>Линейный алгоритм. Блок-схема. Запись выражений. Изучение темы «Линейный алгоритм» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
1.2	Специфика изучения темы «Ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Разветвляющие алгоритмы. Блок-схема алгоритма «ветвления». Простые и сложные команды ветвления. Изучение темы «Ветвление» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</i>
1.3	Специфика изучения темы «Циклы с параметром, с предусловием» в системе	<i>Конструкция сложного арифметического цикла с параметром. Конструкция цикла с предусловием. Блок-схема. Реализация операций вычисления факториала и возведения в</i>



№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	основного и среднего общего образования.	<i>степень с помощью цикла. Изучение темы «Циклы с параметром, с предусловием» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</i>
1.4	Специфика изучения темы «Массивы» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Особенности и разновидности регулярных типов. Одномерные массивы, их описание, формирование и вывод. Поиск элементов с заданными свойствами. Сортировка. Двумерные массивы (матрицы), их описание, формирование и вывод. Прямоугольные и квадратные матрицы. Поиск элементов с заданными свойствами, в т. ч. связанными с положением относительно главной и побочной диагоналей в квадратных матрицах. Изучение темы «Массивы» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</i>
1.5	Специфика изучения темы «Алгоритмы поиска, сортировки» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Алгоритмы поиска заданного элемента массива. Алгоритмы сортировки элементов массива. Изучение темы «Алгоритмы поиска, сортировки» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</i>
<b>2</b>	<b>Содержание темы «Структурный подход к программированию» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
2.1	Специфика изучения темы «Полное ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Условный оператор (ветвление). Оператор множественного выбора (варианта) - CASE. Конструкция полного ветвления. Блок-схема. Изучение темы «Полное ветвление» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
2.2	Специфика изучения темы «Неполное ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Конструкция неполного ветвления. Блок-схема. «Неполное ветвление» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
2.3	Специфика изучения темы «Простой арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Конструкция простого арифметического цикла с параметром. Блок-схема. Реализация операций сложения и умножения и подсчёта количества. Изучение темы «Простой арифметический цикл с параметром» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
2.4	Специфика изучения темы «Сложный арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Конструкция сложного арифметического цикла с параметром. Блок-схема. Реализация операций вычисления факториала и возведения в степень с помощью цикла. Изучение темы «Сложный арифметический цикл с параметром» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		<i>общего образования.</i>
2.5	Специфика изучения темы «Цикл с постусловием» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Конструкция цикла с постусловием. Блок-схема. Принципиальные различия циклов с предусловием и с постусловием. Изучение темы «Цикл с постусловием» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
2.6	Специфика изучения темы «Случайные числа» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Генератор случайных чисел. Получение целого случайного числа. Получение вещественного случайного числа. Разработка игровых и тестирующих программ, требующих использования дополнительных процедур. Изучение темы «Случайные числа» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
2.7	Специфика изучения темы «Подпрограммы» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Подпрограммы. Функции и процедуры, описанные пользователем. Формальные параметры. Фактические параметры. Параметры-значения. Параметры-переменные. Локальные переменные. Глобальные переменные. Правила локализации переменных. Изучение темы «Подпрограммы» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
2.8	Специфика изучения темы «Графика» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Графика и циклы. Графика и подпрограммы. Графика и рекурсия. Изучение темы «Графика» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
	<b>Семестр_5__</b>	
<b>3.</b>	<b>Содержание темы «Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
3.1	Специфика изучения темы «Создание процедур» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Назначение, описание и вызов процедур. Использование в качестве параметра процедуры массива. Изучение темы «Создание процедур» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
3.2	Специфика изучения темы «Создание функций» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Функции и процедуры, описанные пользователем. Формальные параметры. Фактические параметры. Параметры-значения. Параметры-переменные. Локальные переменные. Глобальные переменные. Правила локализации переменных. Назначение, описание и вызов функций. Изучение темы «Создание функций» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
3.3	Специфика изучения темы «Рекурсия» в системе	<i>Рекурсивные подпрограммы. Организация рекурсивных вызовов. Выход из рекурсии. Использование рекурсии при</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	основного и среднего общего образования.	<i>построении изображений. Изучение темы «Рекурсия» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
3.4	Специфика изучения темы «Разработка модулей» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Порядок разработки программного модуля. Выбор алгоритма и структуры данных. Изучение темы «Разработка модулей» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
3.5	Специфика изучения темы «Создание стеков» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Очереди, стеки, связанные списки и деревья. Организация стека. Изучение темы «Создание стеков» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
3.6	Специфика изучения темы «Создание списков» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Связанные списки с одиночной связью. Списки с двойной связью. Изучение темы «Создание списков» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
3.7	Специфика изучения темы «Моделирование очередей» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Линейный список данных. Моделирование очередей. Операции. Содержимое очереди. Изучение темы «Моделирование очередей» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
3.8	Специфика изучения темы «Двоичные деревья» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Типы деревьев. Двоичные деревья. Изучение темы «Двоичные деревья» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
<b>4</b>	<b>Содержание темы «Объектно-ориентированное программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
4.1	Специфика изучения темы «Компоненты метка, текстовое поле, изображение» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Свойства, особенности и примеры компонентов. Размещение компонентов на форме. Изучение темы «Компоненты: метка, текстовое поле, изображение» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.2	Специфика изучения темы «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Свойства, особенности и примеры компонентов. Размещение компонентов на форме. Изучение темы «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.3	Специфика изучения темы «Компоненты: группа	<i>Свойства, особенности и примеры компонентов. Размещение компонентов на форме. Изучение темы</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	переключателей, раскрывающийся список» в системе основного и среднего общего образования.	<i>«Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.4	Специфика изучения темы «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Свойства, особенности и примеры компонентов. Размещение компонентов на форме. Изучение темы «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.5	Специфика изучения темы «Компонент многострочный редактор текста» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Свойства, особенности и примеры компонентов. Размещение компонентов на форме. Изучение темы «Компонент многострочный редактор текста» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.6	Специфика изучения темы «Компонент таймер» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Свойства, особенности и примеры компонентов. Размещение компонентов на форме. Изучение темы «Компонент таймер» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.7	Специфика изучения темы «Диалоговые окна» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Стандартные диалоговые окна и компонент-контейнера. Изучение темы «Диалоговые окна» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.8	Специфика изучения темы «Компонент список» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Списки выбора. Свойства и события. Изучение темы «Компонент список» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.9	Специфика изучения темы «Компонент дерево» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Компонент дерево. Отображения данных в виде иерархии (дерева). Изучение темы «Компонент дерево» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.10	Специфика изучения темы «Создание многооконных приложений» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Многооконные приложения, применение модальных и немодальных окон. Изучение темы «Создание многооконных приложений» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
4.11	Специфика изучения темы «Разработка иерархии классов» в системе основного	<i>Разработка и применение иерархии классов. Изучение темы «Разработка иерархии классов» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	и среднего общего образования.	<i>основного и среднего общего образования.</i>
<i>Содержание лабораторных работ</i>		
	<b>Семестр_4__</b>	
<b>1.</b>	<b>Содержание темы «Введение в алгоритмизацию и программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
1.1	Задачи по теме «Линейные программы»	<i>Решение задач с помощью линейных алгоритмов.</i>
1.2	Задачи по теме «Ветвление»	<i>Решение задач на условный оператор( ветвление)</i>
1.3	Задачи по теме «Циклы с параметром, с предусловием»	<i>Решение задач по теме «Циклы с параметром, с предусловием»</i>
1.4	Задачи по теме «Массивы»	<i>Решение задач по теме «Массивы»</i>
1.5	Задачи по теме «Алгоритмы поиска, сортировки»	<i>Решение задач по теме «Алгоритмы поиска, сортировки»</i>
<b>2</b>	<b>Содержание темы «Структурный подход к программированию» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>	
2.1	Задачи по теме «Полное ветвление»	<i>Решение задач по теме «Полное ветвление»</i>
2.2	Задачи по теме «Неполное ветвление»	<i>Решение задач по теме «Неполное ветвление»</i>
2.3	Задачи по теме «Простой арифметический цикл с параметром»	<i>Решение задач по теме «Простой арифметический цикл с параметром»</i>
2.4	Задачи по теме «Сложный арифметический цикл с параметром»	<i>Решение задач по теме «Сложный арифметический цикл с параметром»</i>
2.5	Задачи по теме «Цикл с постусловием»	<i>Решение задач по теме «Цикл с постусловием»</i>
2.6	Задачи по теме «Случайные числа»	<i>Решение задач по теме «Случайные числа»</i>
2.7	Задачи по теме «Подпрограммы»	<i>Решение задач по теме «Подпрограммы»</i>
2.8	Задачи по теме «Графика»	<i>Решение задач по теме «Графика»</i>
	<b>Семестр_5__</b>	
<b>3.</b>	<b>Содержание темы «Модульное программирование. Программирование абстрактных</b>	

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	<b>типов данных» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования</b>	
3.1	Задачи по теме «Создание процедур»	<i>Решение задач по теме «Создание процедур»</i>
3.2	Задачи по теме «Создание функций»	<i>Решение задач по теме «Создание функций»</i>
3.3	Задачи по теме «Рекурсия»	<i>Решение задач по теме «Рекурсия»</i>
3.4	Задачи по теме «Разработка модулей»	<i>Решение задач по теме «Разработка модулей»</i>
3.5	Задачи по теме «Создание стеков»	<i>Решение задач по теме «Создание стеков»</i>
3.6	Задачи по теме «Создание списков»	<i>Решение задач по теме «Создание списков»</i>
3.7	Задачи по теме «Моделирование очередей»	<i>Решение задач по теме «Моделирование очередей»</i>
3.8	Задачи по теме «Двоичные деревья»	<i>Решение задач по теме «Двоичные деревья»</i>
<b>4</b>	<b>Содержание темы «Объектно-ориентированное программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования</b>	
4.1	Задачи по теме «Компоненты метка, текстовое поле, изображение»	<i>Решение задач по теме «Компоненты метка, текстовое поле, изображение»</i>
4.2	Задачи по теме «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель»	<i>Решение задач по теме «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель»</i>
4.3	Задачи по теме «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список»	<i>Решение задач по теме «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список»</i>
4.4	Задачи по теме «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений»	<i>Решение задач по теме «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений»</i>
4.5	Задачи по теме «Компонент многострочный редактор текста»	<i>Решение задач по теме «Компонент многострочный редактор текста»</i>
4.6	Задачи по теме «Компонент таймер»	<i>Решение задач по теме «Компонент таймер»</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
4.7	Задачи по теме «Диалоговые окна»	<i>Решение задач по теме «Диалоговые окна»</i>
4.8	Задачи по теме «Компонент список»	<i>Решение задач по теме «Компонент список»</i>
4.9	Задачи по теме «Компонент дерево»	<i>Решение задач по теме «Компонент дерево»</i>
4.10	Задачи по теме «Создание многооконных приложений»	<i>Решение задач по теме «Создание многооконных приложений»</i>
4.11	Задачи по теме «Разработка иерархии классов»	<i>Решение задач по теме «Разработка иерархии классов»</i>

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Составляющие учебной работы	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре	<b>80</b>	Лекционные занятия (16 часов).	<b>1 балл</b> посещение 1 лекционного занятия	1-8
		Лабораторные работы (16 часов).	<b>3 балла</b> - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% <b>от 4 до 5 баллов</b> – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	24 – 40
		Практические работы (16 часов)	<b>3 балла</b> - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% <b>от 4 до 5 баллов</b> – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	24 – 40
		Рубежная проверка	<b>2 балла</b> (пороговое значение) <b>12 баллов</b> (максимальное значение)	2 – 12
<b>Итого по текущей работе в 3 семестре</b>				<b>51 - 100</b>
Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)	20	Ответ на теоретический вопрос	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 10
		Решение практического задания	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 10
<b>Итого по промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)</b>				<b>10 – 20</b>
<b>Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации</b>				<b>51 – 100</b>

Составляющие учебной работы	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы
-----------------------------	--------------	-------------------------------	---------------------	-------

Текущая учебная работа в семестре	60	Лекционные занятия (14 часов)	1 балл посещение 1 лекционного занятия	1-7
		Лабораторные работы (28 часов).	1,5 балла - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% от 2 до 3 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	21 – 40
		Практические работы (28 часов)	1,5 балла - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% от 2 до 3 баллов – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	21 – 40
		Рубежная проверка	8 баллов (пороговое значение) 13 баллов (максимальное значение)	8 – 13
<b>Итого по текущей работе в 4 семестре</b>				51 - 100
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Ответ на теоретический вопрос	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
		Решение практического задания	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
		Решение задачи	10 баллов (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение)	10-20
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>				20 – 40
<b>Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации</b>				51 – 100

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Можаров М. С. Введение в структурное программирование [Текст] : учебное пособие / М. С. Можаров, Г. Н. Бойченко ; Министерство образования и науки РФ ; Кузбасская государственная педагогическая академия. -Новокузнецк : [КузГПА], 2014.-203 с.-Библиогр.: с. 203 (13 назв.). -Дар автора. - ISBN 978-5-85117-759-0

#### Дополнительная учебная литература

1. Гуриков, С. Р. Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-137-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010784> (дата обращения: 12.09.2020)
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке Object Pascal: Учеб. пос. / Т.И.Немцова и др; Под ред. Л.Г.Гагариной. - Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 496 с.: ил.; + CD-ROM. - (Проф. обр.). (п, cd rom)ISBN 978-5-8199-0372-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397789> (дата обращения: 12.09.2020)
3. Нагаева, И.А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум : [12+] / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 169 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598404> (дата обращения: 15.09.2020)
4. Родыгин, А.В. Информационные технологии: алгоритмизация и программирование : [16+] / А.В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 92 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. –



## 5.2 Материально-техническое программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Программирование	<p>308 Компьютерный класс Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа;</li> <li>- занятий лабораторного типа;</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации;</li> </ul> <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, доска магнитно-маркерная, кафедра, столы компьютерные, столы учебные, стулья</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: компьютер преподавателя, экран, проектор</p> <p>Оборудование: стационарное -компьютеры для обучающихся (13шт).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Lazarus (свободно распространяемое ПО)</p>	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
------------------	---	---

## 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Мир бесплатных программ и полезных обзоров.
2. [Science Direct](http://www.sciencedirect.com) содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://www.window.edu.ru>.
4. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
5. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

## **6 Иные сведения и (или) материалы.**

### **6.1.Примерные темы письменных учебных работ**

1. Подобрать по теме «Введение в программирование» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

2. Подобрать по теме «Ветвление» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

3. Подобрать по теме «Циклы» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

4. Подобрать по теме «Работа с числовой информацией» 5 проблемных заданий по возрастанию их уровня сложности для использования в рамках дисциплины «Информатика и ИКТ». Подобрать цифровые образовательные ресурсы в сети «Интернет» в качестве дидактического обеспечения данной темы. Подготовить вопросы, позволяющие определить качество усвоения материала обучающимися. Подготовить задания по этой же теме с учётом индивидуальных особенностей обучающихся (дифференцированных по уровням сложности).

### **6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации**

**Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету**

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
<b>Семестр 4</b>		
<b>1. Содержание темы «Введение в алгоритмизацию и программирование» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>		
Методология императивного программирования	1. Рассказать основные принципы программирования. 2. Объяснить методологию	

	императивного подхода в программировании.	
Методология объектно-ориентированного программирования	1. Объяснить преимущества и недостатки объектно-ориентированного программирования. 2. Рассказать о взаимодействии программных объектов между собой в объектно-ориентированном программировании.	
Алгоритмические структуры. Язык блок-схем	1. Рассказать об основных видах блоков. 2. Привести пример разветвляющегося алгоритма. 3. Привести пример циклического алгоритма.	
Диаграммы Насси-Шнейдермана.	1. Описать способ записи алгоритмов с разветвлением используя диаграмму Насси – Шнейдермана. 2. Описать способ записи алгоритмов с циклом используя диаграмму Насси – Шнейдермана.	
Синтаксис и семантика формального языка.	1. Рассказать синтаксис и семантика формального языка. 2. Привести способы описания синтаксиса языка программирования.	
Специфика изучения линейного алгоритма в системе основного и среднего общего образования.	1. Рассказать условные обозначения элементов линейного алгоритма на блок-схемах. 2. Какими фигурами обозначаются: начало и конец алгоритма, ввод и вывод данных.	1. Нарисовать блок-схему линейного алгоритма приведенного примера: $z=x+y^2$ 2. С помощью линейного алгоритма найти площадь треугольника.
Специфика изучения темы «Ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	1. Рассказать условные обозначения элементов разветвляющегося алгоритма на блок-схемах. 2. Какими фигурами обозначаются: начало и конец алгоритма, ввод и вывод данных, обработка, проверка условия.	1. Составить алгоритм разветвленной структуры приведенного примера: Известны коэффициенты и с квадратного уравнения. Составить алгоритм вычисления корней квадратного уравнения. 2. Составить блок-схему алгоритма с ветвлением для вычисления следующего выражения: $y=(a+b)$ если $x<0$ , $c/b$ если $x>0$ .
Специфика изучения темы «Циклы с параметром, с предусловием» в системе основного и среднего общего образования.	1. Объяснить конструкцию сложного арифметического цикла с параметром. 2. Объяснить отличия конструкции цикла с предусловием от конструкции цикла сложного арифметического цикла с	1. Составить алгоритм с циклом приведенного примера: Дано натуральное десятичное число N, не превышающее двух миллиардов. Найти сумму его цифр. 2. Составить алгоритм с циклом приведенного примера: Найти все делители натурального числа N, не

	<p>параметром.</p> <p>3. Чем отличается цикл с предусловием от цикла с постусловием?</p>	<p>превышающего 4 миллиардов.</p>
<p>Специфика изучения темы «Массивы» в системе основного и среднего общего образования.</p>	<p>1. Что такое «массив»?</p> <p>2. Объяснить особенности и разновидности регулярных типов.</p> <p>3. Рассказать об одномерных массивах, дать их описание, формирование и вывод.</p> <p>4. Рассказать о двумерных массивах (матрицах), дать их описание, формирование и вывод.</p>	<p>1. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Сформировать последовательность из <math>n</math> элементов, заданных датчиком случайных чисел на интервале <math>[-23, 34]</math>.</p> <p>2. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Задан массив <math>A</math>, состоящий из <math>n</math> чисел. Найти среднее арифметическое его элементов.</p> <p>3. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Найти сумму элементов массива с четными номерами, содержащего <math>N</math> элементов.</p>
<p>Специфика изучения темы «Алгоритмы поиска, сортировки» в системе основного и среднего общего образования.</p>	<p>1. Описать алгоритмы поиска заданного элемента массива.</p> <p>2. Описать алгоритмы сортировки элементов массива.</p>	<p>1. Модифицируйте программу из предложенного файла так, чтобы сортировались только положительные и целые элементы массива.</p> <p>2. Изменить решения в методах вставки, выбором и обменом так, чтобы осуществлялась сортировка: четных элементов массива; элементов, записанных на нечетных местах; отрицательных элементов массива и т.д.</p>
<p><b>2. Содержание темы «Структурный подход к программированию» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b></p>		
<p>Основные конструкции алгоритмических языков</p>	<p>1. Дать понятие определению «структурное программирование».</p> <p>2. Рассказать о классификации данных по структуре.</p> <p>3. Привести примеры Исполнителей алгоритмов.</p>	
<p>Простые типы языка программирования</p>	<p>1. Рассказать о классификации типов данных в программировании.</p> <p>2. Для чего применяют данные логического типа.</p>	
<p>Основные операторы языка</p>	<p>1. Дать определение понятию «Оператор в языке программирования»</p> <p>2. Рассказать об операторах отношений в программировании.</p>	
<p>Структурированные типы языка программирования высокого уровня</p>	<p>1. Как организуются действия над данными в языках программирования высокого уровня.</p> <p>2. Как происходит работа с</p>	

	файлами в языках программирования высокого уровня.	
Алгоритмы поиска и сортировки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные методы использования алгоритмов сортировки и поиска в программировании высокого уровня.</li> <li>2. Привести пример алгоритма сортировки и поиска на алгоритмическом языке программирования высокого уровня.</li> </ol>	
Технология структурного программирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассказать технологию структурного программирования.</li> <li>2. Дать понятие модуля и описать основные принципы структурного подхода.</li> </ol>	
Тестирование и отладка структурированных программ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассказать теоретические основы структурного программирования при разработке программ.</li> <li>2. Описать процесс поиска и устранения ошибок в программе.</li> </ol>	
Специфика изучения темы «Полное ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой вид имеет конструкция условного оператора.</li> <li>2. Что такое оператор множественного выбора.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу. Целое число М вводится с клавиатуры. Если оно неотрицательное, то увеличить его на 5. В противном случае — заменить числом ноль.</li> <li>2. Составить программу. Даны три целых числа. Найти количество положительных и количество отрицательных чисел в исходном наборе.</li> </ol>
Специфика изучения темы «Неполное ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой вид имеет конструкция неполного ветвления.</li> <li>2. Чем отличается полное ветвление от неполного.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу. Дано целое число. Вывести его строку-описание вида «отрицательное четное число», «нулевое число», «положительное нечетное число» и т. д.</li> </ol>
Специфика изучения темы «Простой арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой вид имеет конструкция простого арифметического цикла с параметром.</li> <li>2. Нарисовать блок-схему простого арифметического цикла с параметром.</li> <li>3. Как реализовать операцию сложения и умножения и подсчёта количества в программе.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу, которая выводит на экран 10 строк следующего содержания: «**++===++**»</li> <li>2. Составить программу. Дано целое число N (&gt; 0). Найти произведение <math>1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots \cdot N</math> (N сомножителей).</li> </ol>
Специфика изучения темы «Сложный арифметический цикл с параметром» в системе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой вид имеет конструкция сложного арифметического цикла с параметром.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить программу. Вывести на экран таблицу перевода из градусов по шкале Цельсия в градусы по Фаренгейту, для значений от 15 до 30,</li> </ol>

основного и среднего общего образования.	2. Нарисовать блок-схему сложного арифметического цикла с параметром. 3. Как реализовать операций вычисления факториала и возведения в степень с помощью цикла.	шаг 1 градус. Формула перевода из Цельсия в Фаренгейты $F=(C*1.8)+32$ . 2. Составить программу (оператор цикла) для нахождения суммы по следующей формуле: $S= (x*x+x)/a*x$ (при x от 3 до 19).
Специфика изучения темы «Цикл с постусловием» в системе основного и среднего общего образования.	1. Какой вид имеет конструкция цикла с постусловием. 2. Нарисовать блок-схему цикла с постусловием. 3. Объяснить принципиальные различия циклов с предусловием и с постусловием.	1. Составить программу. Вывести на экран последовательность 20 случайных чисел из промежутка [-10,10]. Определить количество отрицательных чисел больших -5 в данной последовательности. 1. Составить программу. Определить сумму и количество цифр числа.
Специфика изучения темы «Случайные числа» в системе основного и среднего общего образования.	1. Что такое «генератор случайных чисел». 2. Как разработать тестирующую программу с использованием дополнительных процедур.	1. Составить программу, в которой с помощью генератора случайных чисел получены три числа. Вывести их на экран в порядке получения, затем заменить первое число нулем, если оно больше суммы второго и третьего, и оставить его прежним если это не так.
Специфика изучения темы «Подпрограммы» в системе основного и среднего общего образования.	1. Для чего используются подпрограммы в программировании. 2. Рассказать о функциях и процедурах, описанных пользователем. 3. Рассказать правила локализации переменных.	1. Оформить в примере повторяющуюся часть программы в виде процедуры (программа внутри главной программы).
Специфика изучения темы «Графика» в системе основного и среднего общего образования.	1. Рассказать графические возможности языка программирования. 2. Как отсчитывается графическая координата. 3. Как можно использовать циклы в построении графики.	1. Нарисовать объекты и графики функций с помощью программы. 2. Изменить программу так, чтобы центры окружностей лежали на одной горизонтальной прямой ( $y = 200$ ).
<b>Семестр 5</b>		
<b>3. Содержание темы «Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных» и специфика изучения темы в образовательной программе предметной области «Информатика» в системе основного и среднего общего образования</b>		
Процедуры и функции.	1. Какие процедуры и функции существуют в языках программирования высокого уровня. 2. Рассказать описание и вызов функций, процедур. 3. Дать понятие рекурсии.	
Модульное программирование.	1. Описать технологию модульного программирования. 2. Рассказать о разработке модульных программ.	
Динамические структуры данных (абстрактные	1. Как создаются абстрактные конструкции высокого	

типы данных): список, стек, очередь.	уровня. 2. Дать понятие динамической структуры данных.	
Динамические структуры данных (абстрактные типы данных): двоичные деревья.	1. Когда применяют бинарные деревья поиска. 2. Из чего состоит двоичное дерево.	
Специфика изучения темы «Создание процедур» в системе основного и среднего общего образования.	1. Объяснить разницу между функциями и процедурами в программировании. 2. Объяснить назначение, описание и вызов процедур. 3. Как используют в качестве параметра процедуры массива.	1. Составить программу, где используется процедура без параметров, которая печатает 60 звездочек, каждую с новой строки. 2. Составить программу, где используется процедура, например построить три одинаковых треугольника.
Специфика изучения темы «Создание функций» в системе основного и среднего общего образования.	1. Объясните разницу между функциями и процедурами в программировании. 2. Рассказать правила локализации переменных. 3. Объяснить назначение, описание и вызов функций.	1. Создать программу которая переводит в двоичную систему счисления вводимые в десятичной системе счисления числа до тех пор, пока не будет введен 0. 2. Создать программу, которая вычислит значения функции $y=f(x)$ на заданном диапазоне.
Специфика изучения темы «Рекурсия» в системе основного и среднего общего образования.	1. Из чего состоит рекурсивная функция. 2. Как используется рекурсия при построении изображений.	1. С помощью рекурсии создайте программу для нахождения факториала. 2. С помощью рекурсии создайте программу для решения задачи: Дано натуральное число $n$ . Выведите все числа от 1 до $n$ .
Специфика изучения темы «Разработка модулей» в системе основного и среднего общего образования.	1. Опишите порядок разработки программного модуля. 2. Как осуществляется проверка спецификации модуля.	1. Осуществить построение текста модуля на языке программирования. 2. Найти ошибки в модуле и внести в него требуемые изменения.
Специфика изучения темы «Создание стеков» в системе основного и среднего общего образования.	1. Какие операции выполняются над стеком. 2. Рассказать об очередях, стеках, связанных списках и деревьях.	1. Добавить в стек новый элемент. 2. Провести проверку, пустой ли стек.
Специфика изучения темы «Создание списков» в системе основного и среднего общего образования.	1. Построить алгоритм и структуру данных: связный список одиночной связью. 2. Построить алгоритм и структуру данных: связанный список с двойной связью.	1. Дан текстовый файл. Создать двусвязный список, каждый элемент которого содержит количество символов в соответствующей строке текста. 2. Даны два списка. Определите, совпадают ли множества их элементов.
Специфика изучения темы «Моделирование очередей» в системе основного и среднего общего образования.	1. Основные способы реализации очередей. 2. Рассказать о простейших операциях с очередью.	1. Создать программу для решения задачи: Дана последовательность $N$ чисел. Задано число $M < N$ . Требуется за линейное время найти отрезок длины $M$ , на котором произведение $\min * \max$ максимально.
<b>4. Содержание темы «Объектно-ориентированное программирование» и специфика</b>		

<b>изучения темы в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования</b>		
Методология и принципы объектно-ориентированного программирования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассказать о методологии и принципа объектно-ориентированного программирования.</li> <li>2. Какие языки поддерживают методологию объектно-ориентированного программирования.</li> <li>3. Рассказать о реализации абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования.</li> </ol>	
Объектно-событийное программирование.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать основные понятия объектно-событийного программирования.</li> <li>2. Рассказать об объектно-событийные модели (в программировании).</li> </ol>	
Объектно-ориентированное программирование.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассказать о классах и объектах в объектно-ориентированном программировании.</li> <li>2. Привести особенности работы с модификаторами доступа, инкапсуляции.</li> </ol>	
Специфика изучения темы «Компоненты: метка, текстовое поле, изображение» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить свойства, особенности и привести примеры компонентов объектно-ориентированного программирования.</li> <li>2. Рассказать о размещении компонентов на форме.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть работу некоторых событий компонента Edit на конкретном примере.</li> <li>2. Рассмотреть работу некоторых событий кнопки Button на конкретном примере.</li> </ol>
Специфика изучения темы «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить свойства, особенности компонентов: зависимый переключатель, независимый переключатель.</li> <li>2. Рассказать о размещении компонентов на форме.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить на форме компонент RadioGroup установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.</li> <li>2. Разместить компонент TCheckBox, установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.</li> </ol>
Специфика изучения темы «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить свойства, особенности компонентов: группа переключателей, раскрывающийся список.</li> <li>2. Рассказать о размещении компонентов на форме.</li> </ol>	Установить на форме компонент ComboBox установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.
Специфика изучения темы «Компоненты: главное и контекстное меню. Окна сообщений» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить свойства, особенности компонентов: Главное и контекстное меню. Окна сообщений.</li> <li>2. Рассказать о размещении компонентов на форме.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Добавить компонент MainMenu на форму, создать в нём 3 пункта верхнего уровня и в каждый из них добавить подменю из 1-2 пунктов.</li> <li>2. Создать приложение с выводом приветствия в стандартном окне.</li> </ol>



Специфика изучения темы «Компонент многострочный редактор текста» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить свойства, особенности компонента многострочный редактор текста.</li> <li>2. Рассказать о размещении компонента на форме.</li> </ol>	С помощью компонента TМето на форме создать окно Memo1 – многострочный текстовый редактор. Объяснить возможности компонента.
Специфика изучения темы «Компонент таймер» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить свойства, особенности компонента таймер.</li> <li>2. Рассказать о размещении компонента на форме</li> </ol>	С помощью компонента таймер (Timer) запрограммировать выполнение определенного кода через равные интервалы времени.
Специфика изучения темы «Диалоговые окна» в системе основного и среднего общего образования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассказать о стандартных диалоговых окнах.</li> <li>2. Какие виды диалоговых окон существуют в объектно-ориентированном программировании.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать окно ввода информации.</li> <li>2. Создать окно вывода информации.</li> </ol>

Составитель (и): Сликишина И.В., доцент, зав. каф. ИОТД

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*