

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2023-12-04 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  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан ФИМЭ  
А.В. Фомина  
«10» февраля 2022 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

Б1.В.ДВ.04.01 Программирование

*Код, название дисциплины /модуля*

Направление / *специальность* подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

*Код, название направления / специальности*

Направленность (профиль) подготовки

Математика и Информатика

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

*Бакалавр/ магистр / специалист*

Форма обучения

очная, заочная

*Очная, очно-заочная, заочная*

Год набора 2018

Новокузнецк, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) .....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	6
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) .....	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	15
6.1. Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания .....	17
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	24
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	25
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины .....	26
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	27
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения .....	29
11. Иные сведения и (или) материалы .....	29
11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	29
11.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	30

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП) и изучения данной дисциплины обучающийся должен освоить:

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ООП</b> <i>Содержание компетенций*</i>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
СПК-1	способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования по информатике на основе специальных научных знаний в предметной области “Информатика”	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синтаксис языков программирования (Алгоритмический язык, Basic, Pascal, Python, C, Java, Prolog, Lisp), особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования;</li> <li>• методологии разработки программного обеспечения;</li> <li>• технологии программирования;</li> <li>• методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать, настраивать, обновлять системное и прикладное программное обеспечение на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании, осуществлять лицензионную регистрацию;</li> <li>• настраивать программное обеспечение в соответствии с регламентами обеспечения информационной безопасности, использовать программно-аппаратные и программные средства защиты информации;</li> <li>• использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода;</li> <li>• применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>• использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>• выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом применения выбранных языков программирования для написания программного кода;</li> <li>• владеть методами анализа, проверки и отладки исходного программного кода;</li> <li>• методами программирования и навыками работы с математическими пакетами для</li> </ul>

		решения практических задач хранения и обработки информации
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;</li> <li>• способы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками планирования и организации учебно-воспитательного процесса, ориентированного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Программирование» входит в вариативную часть профессионального цикла программы бакалавра. Данная дисциплина относится к курсам по выбору.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения практики.

Дисциплина (модуль) изучается на 3\_ курсе в 5,6 семестрах.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной

Таблица 2 – Порядок формирования компетенции ПК-4

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.Б.02.01 Педагогика Б1.Б.02.02 Психология Б1.Б.02.06 Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений Б1.В.02.05 Операционные системы Б1.В.ДВ.08.01 Вводный курс математики Б2.В.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе	Б1.В.01.01 Методика обучения математике Б1.В.01.02 Методика обучения информатике Б1.В.01.05 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по математике Б1.В.01.06 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике Б1.В.02.06 Компьютерные сети и интернет-технологии Б1.В.ДВ.01.01 Программирование на JavaScript Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерная графика Б1.В.ДВ.17.01 Архитектура компьютера

<p>первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогическая практика Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика</p>	
---	--

Таблица 3 – Порядок формирования компетенции СПК-2

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
<p>Б1.В.02.02 Теория алгоритмов Б1.В.02.05 Операционные системы Б1.В.ДВ.06.01 Теоретические основы информатики Б1.В.ДВ.09.01 Методы и средства защиты информации Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогическая практика Б2.В.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика</p>	<p>Б1.В.01.02 Методика обучения информатике Б1.В.01.04 Методика воспитательной работы (Информатика) Б1.В.01.06 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике Б1.В.01.08 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по информатике Б1.В.02.01 Компьютерное моделирование Б1.В.02.04 Основы искусственного интеллекта Б1.В.02.06 Компьютерные сети и интернет-технологии Б1.В.ДВ.03.01 Программное обеспечение Б1.В.ДВ.05.01 Практикум по решению задач на компьютере Б1.В.ДВ.16.01 Информационные системы Б1.В.ДВ.17.01 Архитектура компьютера Б1.В.ДВ.18.01 Информатизация управления образовательным процессом</p>

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (ЗЕТ), 252 академических часов.

**3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)**

Объём дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	94
Аудиторная работа (всего):	94
в т. числе:	
Лекции	32
Семинары, практические занятия	
Практикумы	
Лабораторные работы	62
в т.ч. в активной и интерактивной формах	
Внеаудиторная работа (всего):	122
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	
Курсовое проектирование	
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	
Творческая работа (эссе)	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	122
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	36

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**для очной формы обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	самостоятельная работа обучающихся	

		<b>всего</b>	<b>лекции</b>	<b>лабораторные работы</b>		
1.	Введение в алгоритмизацию и программирование	28	4	10	14	Лабораторная работа Индивидуальное задание
2.	Структурный подход к программированию	44	8	20	16	Лабораторная работа Индивидуальное задание
3.	Зачет					
4.	Всего 5 сем	72	12	30	30	
5.	Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных	74	16	16	42	Лабораторная работа Индивидуальное задание
6.	Объектно-ориентированное программирование	70	14	16	40	Лабораторная работа Индивидуальное задание
7.	Экзамен	36				
8.	Всего 6 сем		30	32	82	
9.	<b>Итого</b>	288	46	64	142	

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<i>Содержание лекционного курса</i>		
<b>1</b>	<b>Введение в алгоритмизацию и программирование</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. 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>Структурный подход к программированию</b>	
2.1	Основные конструкции алгоритмических языков	<i>Алгоритмы, структуры алгоритмов, структурное</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		<i>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>3.</b>	<b>Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных</b>	
3.1.	Процедуры и функции.	<i>Процедуры и функции в языках программирования высокого уровня. Описание и вызов функций и процедур. Понятие рекурсии.</i>
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>Объектно-ориентированное программирование</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>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
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 лабораторно-практических занятий</i>		
<b>1.</b>	<b>Введение в алгоритмизацию и программирование</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 условием» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Конструкция сложного арифметического цикла с параметром. Конструкция цикла с условием. Блок-схема. Реализация операций вычисления факториала и возведения в степень с помощью цикла. Изучение темы «Циклы с параметром, с условием» 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>Структурный подход к программированию</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>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	общего образования.	
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 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>3.</b>	<b>Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных</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	<i>Функции и процедуры, описанные пользователем. Формальные параметры. Фактические параметры. Параметры-значения. Параметры-переменные. Локальные переменные. Глобальные</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	общего образования.	<i>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 основного и среднего общего образования.	<i>Рекурсивные подпрограммы. Организация рекурсивных вызовов. Выход из рекурсии. Использование рекурсии при 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>Объектно-ориентированное программирование</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	<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>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	образования.	
4.3	Специфика изучения темы «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Свойства, особенности и примеры компонентов. Размещение компонентов на форме. Изучение темы «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>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
4.11	Специфика изучения темы «Разработка иерархии классов» в системе основного и среднего общего образования.	<i>Разработка и применение иерархии классов. Изучение темы «Разработка иерархии классов» в образовательной программе предметной области “Информатика” в системе основного и среднего общего образования.</i>
<i>Содержание лабораторных работ</i>		
<b>1.</b>	<b>Введение в алгоритмизацию и программирование</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>Структурный подход к программированию</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>3.</b>	<b>Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных</b>	
3.1	Задачи по теме «Создание процедур»	<i>Решение задач по теме «Создание процедур»</i>
3.2	Задачи по теме «Создание	<i>Решение задач по теме «Создание функций»</i>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	функций»	
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>Объектно-ориентированное программирование</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>
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>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
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>

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине является освоение теоретического материала подготовка к практическим занятиям, зачетам, экзаменам.

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

- 1) Конспекты лекций;
- 2) Учебно-методическая литература
- 3) Информационные источники сети «Интернет»
- 4) Можаров М.С. Программирование.: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность (профиль) «Математика и Информатика») / **Методические и иные документы** / <https://skado.dissw.ru/table/>).

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр – зачет с оценкой; 6 семестр – экзамен

**Примерные задания для оценки сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной**

<b>ПК-4</b> способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;</li> <li>• способы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;</li> </ul>	<b>Задача:</b> С помощью цикла подсчитать сумму цифр числа, где одна и та же операция должна использоваться несколько раз. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определите тип задачи и способы их решения.</li> <li>2) Установите логические отношения между данными и искомыми в задаче.</li> <li>3) Составьте план решения задачи.</li> </ol>
--	---	---

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками планирования и организации учебно-воспитательного процесса, ориентированного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения</li> </ul>	<p>4) Смоделируйте решение задачи.</p> <p>5) Напишите на языке программирования программу для решения этой задачи.</p>
<p><b>СПК-1</b> способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования по информатике на основе специальных научных знаний в предметной области “Информатика”</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синтаксис языков программирования (Алгоритмический язык, Basic, Pascal, Python, C, Java, Prolog, Lisp), особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования;</li> <li>• методологии разработки программного обеспечения;</li> <li>• технологии программирования;</li> <li>• методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать, настраивать, обновлять системное и прикладное программное обеспечение на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании, осуществлять лицензионную регистрацию;</li> <li>• настраивать программное обеспечение в соответствии с регламентами обеспечения информационной безопасности, использовать программно-аппаратные и программные средства защиты информации;</li> <li>• использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода;</li> <li>• применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Спроектировать и реализовать на Паскале программу со следующими программными функциями: запрашивает у пользователя целое число и выводит сообщение о том, четное или нет введённое число;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Результат каких типов может возвращать функция?</li> <li>2) Как можно передавать данные из вызывающей программы в функцию?</li> <li>3) Как можно передавать результаты выполнения функции в вызывающую её программу?</li> <li>4) Назначение, тип операндов и тип значения, возвращаемого функциями Abs, Trunc, Round, Int.</li> <li>5) Какой оператор присваивания необходим в разделе операторов функций?</li> <li>6) Какие два типа формальных параметров определены для функции?</li> <li>7) Решите задачу (составьте программу на языке программирования и протестируйте ее).</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>• выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом применения выбранных языков программирования для написания программного кода;</li> <li>• владеть методами анализа, проверки и отладки исходного программного кода;</li> <li>• методами программирования и навыками работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации</li> </ul>	
--	---	--

### 6.1 Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
<b>1. Введение в алгоритмизацию и программирование</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 разветвляющего 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 параметром. 3. Чем отличается цикл с предусловием от цикла с постусловием?	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 превышающего 4 миллиардов.
Специфика изучения темы «Массивы» в системе основного и среднего общего образования.	1. Что такое «массив»? 2. Объяснить особенности и разновидности регулярных типов. 3. Рассказать об одномерных массивах, дать их описание, формирование и вывод. 4. Рассказать о двумерных массивах (матрицах), дать	1. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Сформировать последовательность из n элементов, заданных датчиком случайных чисел на интервале [-23, 34]. 2. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Задан массив A, состоящий из n чисел.

	их описание, формирование и вывод.	Найти среднее арифметическое его элементов. 3. Составить алгоритм с массивом приведенного примера: Найти сумму элементов массива с четными номерами, содержащего N элементов.
Специфика изучения темы «Алгоритмы поиска, сортировки» в системе основного и среднего общего образования.	1. Описать алгоритмы поиска заданного элемента массива. 2. Описать алгоритмы сортировки элементов массива.	1. Модифицируйте программу из предложенного файла так, чтобы сортировались только положительные и целые элементы массива. 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.
<b>2. Структурный подход к программированию</b>		
Основные конструкции алгоритмических языков	1. Дать понятие определению «структурное программирование». 2. Рассказать о классификации данных по структуре. 3. Привести примеры Исполнителей алгоритмов.	
Простые типы языка программирования	1. Рассказать о классификации типов данных в программировании. 2. Для чего применяют данные логического типа.	
Основные операторы языка	1. Дать определение понятию «Оператор в языке программирования» 2. Рассказать об операторах отношений в программировании.	
Структурированные типы языка программирования высокого уровня	1. Как организуются действия над данными в языках программирования высокого уровня. 2. Как происходит работа с файлами в языках программирования высокого уровня.	
Алгоритмы поиска и сортировки	1. Основные методы использования алгоритмов сортировки и поиска в программировании	

	<p>высокого уровня.</p> <p>2. Привести пример алгоритма сортировки и поиска на алгоритмическом языке программирования высокого уровня.</p>	
Технология структурного программирования	<p>1. Рассказать технологию структурного программирования.</p> <p>2. Дать понятие модуля и описать основные принципы структурного подхода.</p>	
Тестирование и отладка структурированных программ	<p>1. Рассказать теоретические основы структурного программирования при разработке программ.</p> <p>2. Описать процесс поиска и устранения ошибок в программе.</p>	
Специфика изучения темы «Полное ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<p>1. Какой вид имеет конструкция условного оператора.</p> <p>2. Что такое оператор множественного выбора.</p>	<p>1. Составить программу. Целое число <math>M</math> вводится с клавиатуры. Если оно неотрицательное, то увеличить его на 5. В противном случае — заменить числом ноль.</p> <p>2. Составить программу. Даны три целых числа. Найти количество положительных и количество отрицательных чисел в исходном наборе.</p>
Специфика изучения темы «Неполное ветвление» в системе основного и среднего общего образования.	<p>1. Какой вид имеет конструкция неполного ветвления.</p> <p>2. Чем отличается полное ветвление от неполного.</p>	<p>1. Составить программу. Дано целое число. Вывести его строку-описание вида «отрицательное четное число», «нулевое число», «положительное нечетное число» и т. д.</p>
Специфика изучения темы «Простой арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего общего образования.	<p>1. Какой вид имеет конструкция простого арифметического цикла с параметром.</p> <p>2. Нарисовать блок-схему простого арифметического цикла с параметром.</p> <p>3. Как реализовать операцию сложения и умножения и подсчета количества в программе.</p>	<p>1. Составить программу, которая выводит на экран 10 строк следующего содержания: «**++==++**»</p> <p>2. Составить программу. Дано целое число <math>N</math> (<math>&gt; 0</math>). Найти произведение <math>1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots \cdot (N \text{ сомножителей})</math>.</p>
Специфика изучения темы «Сложный арифметический цикл с параметром» в системе основного и среднего	<p>1. Какой вид имеет конструкция сложного арифметического цикла с параметром.</p> <p>2. Нарисовать блок-схему</p>	<p>1. Составить программу. Вывести на экран таблицу перевода из градусов по шкале Цельсия в градусы по Фаренгейту, для значений от 15 до 30, шаг 1</p>

общего образования.	сложного арифметического цикла с параметром. 3. Как реализовать операций вычисления факториала и возведения в степень с помощью цикла.	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>3. Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных</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 типы данных): список, стек, очередь.	1. Как создаются абстрактные конструкции высокого 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 функции и процедуры 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 функции и процедуры 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	1. Дан текстовый файл. Создать двусвязный список, каждый элемент которого содержит количество символов в соответствующей строке текста. 2. Даны два списка. Определите,

	двойной связью.	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. Объектно-ориентированное программирование</b>		
Методология и принципы объектно-ориентированного программирования.	1. Рассказать о методологии и принципа объектно-ориентированного программирования. 2. Какие языки поддерживают методологию объектно-ориентированного программирования. 3. Рассказать о реализации абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования.	
Объектно-событийное программирование.	1. Дать основные понятия объектно-событийного программирования. 2. Рассказать об объектно-событийные модели (в программировании).	
Объектно-ориентированное программирование.	1. Рассказать о классах и объектах в объектно-ориентированном программировании. 2. Привести особенности работы с модификаторами доступа, инкапсуляции.	
Специфика изучения темы «Компоненты: метка, текстовое поле, изображение» в системе основного и среднего общего образования.	1. Объяснить свойства, особенности и привести примеры компонентов объектно-ориентированного программирования. 2. Рассказать о размещении компонентов на форме.	1. Рассмотреть работу некоторых событий компонента Edit на конкретном примере. 2. Рассмотреть работу некоторых событий кнопки Button на конкретном примере.
Специфика изучения темы «Компоненты: зависимый переключатель, независимый переключатель» в системе основного и среднего общего	1. Объяснить свойства, особенности компонентов: зависимый переключатель, независимый переключатель. 2. Рассказать о размещении компонентов на форме.	1. Установить на форме компонент RadioGroup установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий. 2. Разместить компонент TCheckBox, установить его свойства и запрограммировать для него обработчик событий.

образования.		
Специфика изучения темы «Компоненты: группа переключателей, раскрывающийся список» в системе основного и среднего общего образования.	1. Объяснить свойства, особенности компонентов: группа переключателей, раскрывающийся список. 2. Рассказать о размещении компонентов на форме.	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.	1. Объяснить свойства, особенности компонентов: Главное и контекстное меню. Окна сообщений. 2. Рассказать о размещении компонентов на форме.	1. Добавить компонент MainMenu на форму, создать в нём 3 пункта верхнего уровня и в каждый из них добавить подменю из 1-2 пунктов. 2. Создать приложение с выводом приветствия в стандартном окне.
Специфика изучения темы «Компонент многострочный редактор текста» в системе основного и среднего общего образования.	1. Объяснить свойства, особенности компонента многострочный редактор текста. 2. Рассказать о размещении компонента на форме.	С помощью компонента TMemo на форме создать окно Memo1 – многострочный текстовый редактор. Объяснить возможности компонента.
Специфика изучения темы «Компонент таймер» в системе основного и среднего общего образования.	1. Объяснить свойства, особенности компонента таймер. 2. Рассказать о размещении компонента на форме	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.	1. Рассказать о стандартных диалоговых окнах. 2. Какие виды диалоговых окон существуют в объектно-ориентированном программировании.	1. Создать окно ввода информации. 2. Создать окно вывода информации.

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

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

Составляющие учебной работы	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы
<b>5 семестр</b>				
Текущая учебная работа в семестре	<b>80</b>	Лекционные занятия (6 занятий).	<b>1 балл</b> посещение 1 лекционного занятия (конспект)	1-6

		Лабораторные работы 15 занятий).	<b>2 балл</b> - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% <b>3 балла</b> – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	30 - 45
		Решение индивидуального задания	<b>От 1 до 3 баллов</b> - решение одного задания.	8--20
		Рубежная проверка	<b>3 балла</b> (пороговое значение) <b>9 баллов</b> (максимальное значение)	3 –9
<b>Итого по текущей работе в 5 семестре</b>				41 - 80
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 (зачет с оценкой)</b>				10 –20
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

Составляющие учебной работы	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы
<b>6 семестр</b>				
Текущая учебная работа в семестре	60	Лекционные занятия (10 занятий)	<b>0,5 балл</b> посещение 1 лекционного занятия	0-5
		Лабораторные работы 16 занятий).	<b>От 1 до 2 баллов</b> - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% <b>3 балла</b> – посещение 1 занятия, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	30– 48
		Рубежная проверка	<b>1 балла</b> (пороговое значение) <b>7 баллов</b> (максимальное значение)	1 – 7
<b>Итого по текущей работе в 6 семестре</b>				31 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	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
		Решение задачи	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>15 баллов</b> (максимальное значение)	10-20
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>				20 – 40
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### а) основная учебная литература:

1. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев [и др.]. – Электронные текстовые данные. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 132 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203>

2. Кузин, А. В. Программирование на языке Си [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Кузин, Е. В. Чумакова - Электронные текстовые данные. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 144 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505194>

3.Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. – Электронные текстовые данные. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 108 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=510946>

4.Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной - Электрон. текстовые дан. – Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2013. – 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=389963>

**б) дополнительная учебная литература:**

1.Шакин, В. Н. Базовые средства программирования на VisualBasic в среде VisualStudio. Net [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Шакин. - Электрон. текстовые дан. – Москва : Форум: ИНФРА-М, 2015. - 304 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=501437>

2.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.

## **8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины**

### **Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет»**

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
4. Национальная электронная библиотека. <[www.nns.ru/](http://www.nns.ru/)>..
5. Поисковая система «Апорт». <[www.aport.ru/](http://www.aport.ru/)>.
6. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.
7. <[www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/)>. Поисковая система «Yahoo».
8. <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>. Поисковая система «Яндекс».
9. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.
- 10.Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/)>.

### **Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине**

[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.

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://www.window.edu.ru>.

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>

База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Лекции построены на основе использования активных форм обучения: - <b>лекция-беседа</b> (преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов), - <b>проблемная лекция</b> (с помощью проблемной лекции обеспечивается достижение трех основных дидактических целей: усвоение студентами теоретических знаний; развитие теоретического мышления; формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации будущего специалиста), -- <b>лекция с заранее запланированными ошибками</b> (Эта форма проведения лекции необходима для развития у студентов умений оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, вычленять неверную или неточную информацию). На каждой лекции применяется сочетание этих форм обучения в зависимости от подготовленности студентов и вопросов, вынесенных на лекцию. Присутствие на лекции не должно сводиться лишь к автоматической записи изложения предмета преподавателем. Более того, современный насыщенный материал каждой темы не может (по времени) совпадать с записью в тетради из-за разной скорости процессов – мышления и автоматической записи. Каждый студент должен разработать для себя систему ускоренного фиксирования на бумаге материала лекции. Поэтому, лектором <b>рекомендуется формализация записи</b> посредством использования общепринятых логико-математических символов, сокращений, алгебраических (формулы) и геометрических (графики), системных (схемы, таблицы) фиксаций изучаемого материала. Владение такой методикой, позволяет каждому студенту не только ускорить процесс изучения, но и повысить его качество, поскольку успешное владение указанными приемами требует переработки, осмысления и структуризации материала.
Лабораторная работа	Вузовская подготовка специалистов должна обеспечивать приобретение ими не только знаний, но и умений использовать полученные знания на практике. Это требование и положено в основу целей и методов проведения лабораторных работ по вышеуказанной учебной дисциплине. Лабораторные работы предлагаются в

		соответствии с рабочей программой в рамках каждой темы.
Самостоятельная работа		Можаров М.С. Программирование.: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность (профиль) «Математика и Информатика») / Методические и иные документы / <a href="https://skado.dissw.ru/table/">https://skado.dissw.ru/table/</a>
Подготовка к экзамену	к	Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических занятий.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения

### Материально-техническая база

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Геометрия	614 Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1
	303 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная (учебная) мебель: доска мел-маркер, столы компьютерные, стулья Оборудование для презентации учебного материала: ноутбук преподавателя, экран, проектор Лабораторное оборудование: компьютеры с мониторами – 11 шт. 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), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), FreePascal (свободно распространяемое ПО), Lazarus (свободно распространяемое ПО), Pascal ABC.NET (свободно распространяемое ПО), Blender (свободно распространяемое ПО), Paint.NET (свободно распространяемое ПО), Dia (свободно распространяемое ПО), Adobe Reader XI (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), WxMaxima (свободно распространяемое ПО) Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	

## 11. Иные сведения и (или) материалы

### 11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных методов обучения, которые позволяют за достаточно короткий срок передавать довольно большой объем знаний, обеспечить высокий уровень овладения студентами изучаемого материала и закрепления его на практике.

1. *Лекция в форме проблемного изложения, эвристической беседы, лекция с заранее запланированными ошибками.* При проведении таких лекций процесс познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Это формирует мыслительную и познавательную активность студентов, развивает умения оперативно анализировать информацию, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.

2. *Иллюстрация и демонстрация.* Этот метод предполагает использование презентаций, слайдов, схем, наглядных пособий, моделей геометрических фигур, компьютерных программ и Интернет-ресурсов, что позволяет студенту более эффективно усвоить предлагаемый материал.

3. *Учебная групповая дискуссия.* Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной геометрической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.

4. *Исследовательский метод,* когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем выполнения студентами реферативных работ.

### ***11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель (и): Можаров М.С. , профессор

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))