

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»»

«Утверждаю»

Зам. Директора по ТО

 - Ахметшина А.Д.

« 02 » 09 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

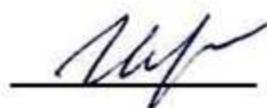
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, приказ Министерства образования и науки от 25 мая 2022 года № 362 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 г. № 69046).

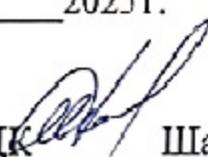
Обсуждена и одобрена на заседании ПЦК преподавателей и мастеров общеобразовательных дисциплин

Разработала преподаватель:



Р. З. Искандарова

Протокол № 1  
«08» 08 2025 г.

Председатель ПЦК  Шамсутдинова В.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения ФОС по учебной дисциплине ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования
2. Программа текущего контроля успеваемости студентов
3. ФОС для проведения текущего контроля (комплект оценочных материалов для оценки уровня освоения умений, усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении текущего контроля)
4. Программа промежуточной аттестации студентов
5. ФОС для промежуточной аттестации (комплект оценочных материалов для оценки освоения умений и усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении промежуточной аттестации)

## 1. Область применения ФОС по учебной дисциплине ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

ФОС предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

**ФОС позволяет оценивать:**

1. Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Таблица 1

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средство оценки (№№ заданий)
1	2	3
<b>ПК 2.7.</b> Использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании и отладке программных средств.	использует технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании и отладке программных средств создает программы в соответствии с требованиями технического задания	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,13,15,16,17,19,20,21
<b>ПК 2.8.</b> Применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, программировать и тестировать программы.	читает и понимает блок-схемы алгоритмов определяет основные определения программирования тестирует разработанные программы	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,13,15,16,17,19,20,21
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	участвует в работе научно-студенческих обществ по профилю специальности; выступает на научно-практических конференциях отраслевой направленности; участвует во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью;	1-11, 13-17
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбирает методы решения профессиональных задач; применяет способы решения профессиональных задач; проводит анализ эффективности и качества типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;	2,5,6,13,16
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	проводит анализ профессиональных ситуаций; решает стандартные и	2,5,6,13,16

ответственность.	нестандартные профессиональные задачи.	
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	осуществляет поиск необходимой информации; использует различные источники, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов практики;	2,3,5,6,13,14,16
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использует в учебной и профессиональной деятельности различные видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ; моделирует профессиональную деятельность с помощью прикладных программ в соответствии с заданной ситуацией;	3,14
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	работает и общается с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов) отраслевой направленности; работает с преподавателями в ходе обучения; работает и общается с потребителями и коллегами в ходе производственной практики;	12,18
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов); несет ответственность за результат выполнения заданий;	12,18
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	осуществляет планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; определяет этапы и содержание работы по реализации самообразования;	3,12,14,18
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены	адаптируется к изменяющимся условиям	2,3,5,6,7,9,10,11,13,14,16

технологий в профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности; анализирует инновационные технологии в области обработки отраслевой информации; проявляет профессиональную маневренность при прохождении различных этапов практики;	
---	--	--

## 2. Освоение умений и усвоение знаний

Таблица 2

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	Средство проверки (№№ заданий)
1	2	3
<b>Должен знать:</b>		
общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	перечисляет общие принципы построения алгоритмов, формулирует основные алгоритмические конструкции	1,2,3,19
понятие системы программирования;	дает определение понятия системы программирования	1,3
основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ;	перечисляет основные элементы процедурного языка программирования; поясняет структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; определяет подпрограммы, составление библиотек программ;	1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,17,20,21
объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	поясняет объектно-ориентированную модель программирования; дает определение понятия классов и объектов; перечисляет и поясняет их свойства и методы.	1,3,14,15,16,18
<b>Должен уметь:</b>		
использовать языки программирования;	владеет принципами программирования на различных языках; использует языки программирования для решения поставленных задач;	19,20,21
строить логически правильные и эффективные программы.	владеет принципами разработки кода программ на языках программирования;	19,20,21

	использует языки программирования для разработки кода эффективных программ; проводит анализ алгоритмов для создания логически правильные и эффективные программ.	
--	---	--

**Перечень рекомендуемых учебных изданий,  
дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**ОИ** - Основные источники учебной литературы (печатные издания и/или электронные ресурсы):

1. Семакин И.Г., Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 304с.
2. Программирование на языке С++: Учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с.

**ДИ** - Дополнительные источники (печатные издания, электронные ресурсы):

1. Голицина О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Языки программирования: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2008 –400 с.
2. Голицина О.Л., Попов И.И. Программирование на языках высокого уровня: учеб. пособие. – 2-е издание. – М.: ФОРУМ, 2008 –496 с.
3. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие. – 2-е издание. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2006 –432 с.

## 2. Программа текущего контроля успеваемости студентов

Текущий контроль освоения студентами материала учебной дисциплины ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования состоит из следующих видов: оперативный и рубежный контроль.

При проведении текущего контроля используются следующие формы:

- практическое задание;
- лабораторная работа;
- проектное групповое задание – создание и защита электронной презентации;

### 2.1 Критерии оценки уровня освоения

При проведении текущего контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования используются следующие критерии оценок:

1) Критерии оценки выполнения проверочной работы, теста, опроса:

Процент результативности (правильные ответы, %)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Все запланированные проверочные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения. Если практическая работа в установленный срок не выполнена, то она оценивается меньшим количеством баллов. Студент, не представивший выполненную работу или представивший работу, которая была оценена на «неудовлетворительно», не допускается к сдаче экзамена по дисциплине.

2) Критерии оценки устного фронтального опроса (часть комбинированного (уплотненного) опроса):

оценку «отлично» получают ответы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме;

оценка «хорошо» ставится студенту, проявившему полное и знание учебного материала, но нет должной степени самостоятельности;

оценка «удовлетворительно» ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

б) Критерии оценки электронной презентации:

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный	обоснование выбора темы, знание предмета и свободное

критерий (0-20 баллов)	владение материалом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий (0-20 баллов)	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий (0-20 баллов)	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и т.д.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и т.д.
4. Психологический критерий (0-20 баллов)	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к проекту (0-20 баллов)	соблюдение требований к оформлению проекта, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, органичное соответствие дизайна программы ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Количество набранных баллов по критериям оценки презентации	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

В случае группового выполнения проекта в соответствии с принципами технологии групповой работы при оценивании электронной презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы. Студенты, не представившие готовую электронную презентацию или представившие работу, которая была оценена на «неудовлетворительно», не допускаются к сдаче экзамена по дисциплине.

Для оценки уровня освоения учебных дисциплин в колледже устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценка общих и профессиональных компетенций по дисциплине отражается в журнале учебных занятий и выставляется на основании результатов выполнения практикоориентированных заданий.

## 2.2 Результаты освоения: компетенции, знания и умения, подлежащие текущему контролю

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	участвует в работе научно-студенческих обществ по профилю специальности; выступает на научно-практических конференциях отраслевой направленности; участвует во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью;	Все темы	- проверочная работа; - тестирование; - фронтальный опрос; - практическое задание; - поисковое задание – подготовка доклада; - исследовательское групповое задание – создание и защита электронной презентации	оперативный
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбирает методы решения профессиональных задач; применяет способы решения профессиональных задач; проводит анализ эффективности и качества типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.2. Исполнители алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.3. Программирование разветвляющихся алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11. Программирование	Проверочная работа	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		е графики		
		Раздел 3. Язык программирования С Тема 3.3. Массивы	Проверочная работа	оперативный
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	проводит анализ профессиональных ситуаций; решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи.	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.2. Исполнители алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.3. Программирование разветвляющихся алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11. Программирование графики	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования С Тема 3.3. Массивы	Проверочная работа	оперативный
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	осуществляет поиск необходимой информации; использует различные источники, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.2. Исполнители алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.3. Программирование разветвляющихся	Проверочная работа	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
	практики;	алгоритмов		
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11. Программирование графики	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.3. Массивы	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.1. История и классификация языков программирования	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.1. Язык программирования C	Поисковое задание	оперативный
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использует в учебной и профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ; моделирует профессиональную деятельность с помощью прикладных программ в соответствии с заданной	Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.1. История и классификация языков программирования	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.1. Язык программирования C	Поисковое задание	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
	ситуацией;			
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	работает и общается с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов) отраслевой направленности; работает с преподавателями в ходе обучения; работает и общается с потребителями и коллегами в ходе производственной практики;	Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.10. Доступ к файлам	Исследовательское групповое задание	оперативный
		Раздел 3 Программирование на языке C Основные модели алгоритмов Тема 3.6. Программирование с использованием структур	Исследовательское групповое задание	оперативный
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов); несет ответственность за результат выполнения заданий;	Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.10. Доступ к файлам	Исследовательское групповое задание	оперативный
		Раздел 3 Программирование на языке C Основные модели алгоритмов Тема 3.6. Программирование с использованием структур	Исследовательское групповое задание	оперативный
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	осуществляет планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; определяет этапы и содержание работы по	Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.1. История и классификация языков программирования	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.1. Язык программирования C	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal	Исследовательское групповое	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
	реализации самообразования;	Тема 2.10. Доступ к файлам	задание	
		Раздел 3 Программирование на языке С Основные модели алгоритмов Тема 3.6. Программирование с использованием структур	Исследовательское групповое задание	оперативный
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	адаптируется к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; анализирует инновационные технологии в области обработки отраслевой информации проявляет профессиональную маневренность при прохождении различных этапов практики;	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.2. Исполнители алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.1. История и классификация языков программирования	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.3. Программирование разветвляющихся алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7.	Фронтальный опрос	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		Массивы		
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.8. Подпрограммы	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.9. Записи	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11. Программирование графики	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.1. Язык программирования C	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.3. Массивы	Проверочная работа	оперативный
<b>ПК 2.7.</b> Использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании и отладке программных средств.	использует технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании и отладке программных средств создает программы в соответствии с требованиями технического задания	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	тестирование	оперативный
		Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.2. Исполнители алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.2. Язык программирования Pascal. Операторы ввода, вывода, присваивания	тестирование	оперативный
		Раздел 2. Язык	Проверочная	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		программирование Pascal Тема 2.3. Программирование разветвляющихся алгоритмов	работа	
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.5. Строки и Тема 2.6. Множества	тестирование	рубежный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7. Массивы	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.8. Подпрограммы	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.9. Записи	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11. Программирование графики	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.2. Основные операторы языка	тестирование	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		программирование на языке С		
		Раздел 3. Язык программирования С Тема 3.3. Массивы	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования С Тема 3.4. Работа со строковым типом Тема 3.5. Подпрограммы Тема 3.6. Программирование с использованием структур Тема 3.7. Доступ к файлам	тестирование	рубежный
		Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	Практическое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7 Массивы	Практическое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11 Программирование графики	Практическое задание	оперативный
<b>ПК 2.8.</b> Применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, программировать и тестировать программы.	читает и понимает блок-схемы алгоритмов определяет основные определения программирования тестирует разработанные программы	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	тестирование	оперативный
		Раздел 1. Алгоритм. Исполнители	Проверочная работа	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		алгоритмов Тема 1.2. Исполнители алгоритмов		
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.2. Язык программирования Pascal Операторы ввода, вывода, присваивания	тестирование	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.3. Программирование разветвляющихся алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.5. Строки и Тема 2.6. Множества	тестирование	рубежный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7. Массивы	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.8. Подпрограммы	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования	Фронтальный опрос	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		я Pascal Тема 2.9. Записи		
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11. Программирование графики	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.2. Основные операторы языка программирования C	тестирование	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.3. Массивы	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования C Тема 3.4. Работа со строковым типом Тема 3.5. Подпрограммы Тема 3.6. Программирование с использованием структур Тема 3.7. Доступ к файлам	тестирование	рубежный
		Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	Практическое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7 Массивы	Практическое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11	Практическое задание	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		Программирование графики		
<b>Должен знать</b>				
общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	перечисляет общие принципы построения алгоритмов, формулирует основные алгоритмические конструкции	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	тестирование	оперативный
		Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.2. Исполнители алгоритмов	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.1. История и классификация языков программирования	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	Практическое задание	оперативный
понятие системы программирования;	дает определение понятия системы программирования	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	тестирование	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.1. История и классификация языков программирования	Поисковое задание	оперативный

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Вид контроля</b>
основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ;	перечисляет основные элементы процедурного языка программирования, определяет подпрограммы, составление библиотек программ поясняет структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	тестирование	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.2. Язык программирования Pascal . Операторы ввода, вывода, присваивания	тестирование	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.4. Программирование циклических алгоритмов	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.5. Строки и Тема 2.6. Множества	тестирование	рубежный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7. Массивы	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.8. Подпрограммы	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.9. Записи	Фронтальный опрос	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11. Программирование графики	Проверочная работа	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования	тестирование	рубежный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля
		я С Тема 3.4. Работа со строковым типом Тема 3.5. Подпрограммы Тема 3.6. Программирование с использованием структур Тема 3.7. Доступ к файлам		
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7 Массивы	Практическое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11 Программирование графики	Практическое задание	оперативный
объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	поясняет объектно-ориентированную модель программирования, дает определение понятия классов и объектов, перечисляет и поясняет их свойства и методы	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	тестирование	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.1. История и классификация языков программирования	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования С Тема 3.1. Язык программирования С	Поисковое задание	оперативный
		Раздел 3. Язык программирования С Тема 3.2. Основные операторы языка программирования	тестирование	оперативный

Результаты освоения	Основные показатели оценки результата	Раздел, тема	Форма контроля	Вид контроля	
		я С			
		Раздел 3. Язык программирования С Тема 3.3. Массивы	Проверочная работа	оперативный	
		Раздел 3 Программирование на языке С Основные модели алгоритмов Тема 3.6. Программирование с использованием структур	Исследовательское групповое задание	оперативный	
<b>Должен уметь</b>					
использовать языки программирования;	владеет принципами программирования на различных языках;	Раздел 1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	Практическое задание	оперативный	
		использует языки программирования для решения поставленных задач;	Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7 Массивы	Практическое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11 Программирование графики	Практическое задание	оперативный	
строить логически правильные и эффективные программы.	владеет принципами разработки кода программ на языках программирования;	Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7 Массивы	Практическое задание	оперативный	
		Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.11 Программирование графики	Практическое задание	оперативный	
		использует языки программирования для разработки кода эффективных программ;	Раздел 2. Язык программирования Pascal Тема 2.7 Массивы	Практическое задание	оперативный
		Раздел 2. Язык программирования	Практическое задание	оперативный	

<b>Результаты освоения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Вид контроля</b>
		я Pascal Тема 2.11 Программирование графики		
	проводит анализ алгоритмов для создания логически правильных и эффективных программ;	Раздел1. Алгоритм. Исполнители алгоритмов Тема 1.1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции	Практическое задание	оперативный

**3. ФОС для проведения текущего контроля (комплект оценочных материалов для оценки уровня освоения умений, усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении текущего контроля)**

**3.1. Практические работы.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1  
«Алгоритм линейной структуры»**

**1 Вариант**

1. Составить блок-схему для вычисления выражения  $10x-2y+128$ . Полученный результат записать в виде ответа ( $x$  и  $y$  – произвольные числа неравные нулю).
2. Составить блок-схему для решения уравнения  $a*x+b=c$ , где  $a,b,c$  – натуральные числа.
3. Составить блок-схему, вычисляющую выражение  $S=3*n-4*(n-1)$ , где  $n$  меняет значение от 1 до 4,  $S_n=S_{n-1}+S_n$ . Результат вычисления  $S_n$  записать в виде ответа.

**2 Вариант**

1. Составить блок-схему для вычисления выражения  $12x+5y-33$ . Полученный результат записать в виде ответа ( $x$  и  $y$  – произвольные числа неравные нулю).
2. Составить блок-схему для решения уравнения  $a*(x-2)=c$ , где  $a,c$  – натуральные числа.
3. Составить блок-схему, вычисляющую выражение  $S=n!-(n-2)!$ , где  $n$  меняет значение от 2 до 4,  $S_n=S_{n-1}+S_n$ . Результат вычисления  $S_n$  записать в виде ответа.

Критерии оцениваемости результатов:

Задание 1 оценивается в 2 балла. Задание 2 – в 3 балла. Задание 3- в 4 балла.

8-9 баллов – «5»

6-7 баллов – «4»

4-5 баллов – «3»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2  
Алгоритмы, содержащие разветвления.  
1 вариант.

1. Составить алгоритм решения уравнения  $a \cdot x + b = c$ .
2. Составить алгоритм нахождения большего числа из двух.
3. Составить алгоритм решения квадратного уравнения вида  $ax^2 + bx + c = 0$

2 вариант.

1. Составить алгоритм, проверяющий условие  $a + b = c$ .
2. Составить алгоритм нахождения большего числа из трех.
3. Составить алгоритм решения квадратного уравнения вида  $ax^2 + c = 0$

Критерии оцениваемости результатов:

Задание 1 оценивается в 2 балла. Задание 2 – в 3 балла. Задание 3- в 4 балла.

8-9 баллов – «5»

6-7 баллов – «4»

4-5 баллов – «3»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3  
Алгоритмы, содержащие циклы.

1 Вариант.

1. Даны действительные числа  $x$ ,  $y$ . Вывести в порядке возрастания все целые числа, расположенные между  $x$  и  $y$ , а также количество этих чисел.
2. Дано действительное число – цена 1 кг конфет. Вывести стоимость 1, 2 ... 15 кг конфет.
3. Дано целое число  $N$ . Найти сумму  $N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + \dots + (2N)^2$ .
4. Дано действительное число  $A$  и целое число  $N$ . Вывести все целые степени числа  $A$  от 1 до  $N$ .

2 Вариант.

1. Даны действительные числа  $x$ ,  $y$ . Вывести в порядке убывания все целые числа, расположенные между  $x$  и  $y$ , а также количество этих чисел.
2. Даны действительные числа  $x$ ,  $y$ . Найти сумму квадратов всех целых чисел, расположенных между  $x$  и  $y$ , а также количество этих чисел.
3. Дано целое число  $N$ . Найти квадрат этого числа, используя формулу приближенного вычисления  $N^2 = 1 + 3 + 5 + \dots + (2N - 1)$ , проверить результат, вычислив и записав рядом с приближенным значением/
4. Дано действительное число  $X$  и целое число  $N$ . Вывести  $N$  первых членов геометрической прогрессии и найти сумму ее первых членов, если первый член  $X$ , а знаменатель 1,27.

Критерии оцениваемости результатов:  
Каждое из заданий оценивается в 3 балла.  
11-12 баллов – «5»  
9-10 баллов – «4»  
7-8 баллов – «3»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4  
Алгоритмы смешанной структуры

1 Вариант.

1. Составить алгоритм, состоящий из N числа циклов, выбирающий случайное число с помощью рандомизации и выводящий только четные на экран.
2. Дано N-значное число. Определить, одинаковы ли у него цифры.
3. Дано трехзначное число. Определить, какая из его цифр больше – первая или последняя.

2 Вариант.

1. Составить алгоритм, состоящий из N числа циклов, выбирающий случайное число с помощью рандомизации и выводящий только те числа, которые являются простыми, на экран.
2. Дано N-значное число. Определить, делится ли оно на 3.
3. Дано четырехзначное число. Кратна ли сумма его цифр числу a.

Критерии оцениваемости результатов:  
Каждое из заданий оценивается в 3 балла.  
8-9 баллов – «5»  
6-7 баллов – «4»  
4-5 баллов – «3»

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

### Работа с символьными данными.

Составить программу, которая вводит строку символов, выполняет ее обработку в соответствии с таблицей 1 и затем выводит результаты.

Таблица 1

Вариант	
1	Удалить все символы, не являющиеся цифрами
2	Удалить четные цифры
1	Удалить все символы от «1» до «N»
2	Удалить все знаки «+» и «-»
1	Удалить все знаки «x» и «y»
2	Удалить все знаки «+», непосредственно за которыми следуют цифры
1	Удалить все буквы «B», непосредственно после которых находится буква «C»
2	Заменить все пары «AB» на «C»
1	Удалить все символы, не являющиеся латинскими буквами
2	Удалить знаки «+» и «-»
1	Подсчитать сколько раз встречаются символы «+» и «-»
2	Заменить все восклицательные знаки («!») на символ «*», а символ «точка» («.») – многоточием (три точки «. . .»)
1	Найти позицию (номер первого символа) сочетания «AA»
2	Определить, входит ли в строку буква «A» и подсчитать количество пробелов в ней

Критерии оцениваемости результатов:

Каждое из заданий оценивается в 2 балла.

13-14 баллов – «5»

10-12 баллов – «4»

7-9 баллов – «3»

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

### Запись и чтение одномерных массивов.

#### 1 Вариант

1. Заполните все элементы массива значением  $X$ , введённым с клавиатуры.
2. Заполните массив натуральными числами в обратном порядке, начиная со значения  $X$ , введённого с клавиатуры. Последний элемент должен быть равен  $X$ , предпоследний равен  $X-1$  и т.д.
3. Заполните массив степенями числа 2, начиная с конца, так чтобы последний элемент массива был равен 1, а каждый предыдущий был в 2 раза больше следующего.

#### 2 Вариант.

1. Заполните массив первыми  $N$  натуральными числами, начиная с  $X$  (значение  $X$  введите с клавиатуры).
2. Заполните массив степенями числа 2 (от  $2^1$  до  $2^N$ ), так чтобы элемент с индексом  $i$  был равен  $2^i$ .
3. Заполните массив степенями числа 2, начиная с конца, так чтобы последний элемент массива был равен 1, а каждый предыдущий был в 2 раза больше следующего.

Критерии оцениваемости результатов:

Задание 1 оценивается в 2 балла, задание 2 – в 3 балла, задание 3 – в 4 балла.

8-9 баллов- «5»

6-7 баллов – «4»

4-5 баллов – «3».

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Операции с одномерными массивами. Определение MAX и MIN элемента и его номера в массиве.

### 1 вариант.

1. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке возрастания их индексов, а также их количество.
2. Дан целочисленный массив размера N. Вывести вначале все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке возрастания их индексов, а затем все содержащиеся в данном массиве нечетные числа в порядке убывания их индексов.
3. Дан массив размера N. Вычислить среднее арифметическое элементов массива и вывести результат.
4. Дан массив размера N. Вывести максимальный элемент данного массива и его номер.

### 2 Вариант.

1. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все содержащиеся в данном массиве нечетные числа в порядке убывания их индексов, а также их количество.
2. Дан целочисленный массив размера N. Вывести все содержащиеся в данном массиве числа, кратные 3 в порядке возрастания их индексов, а также их количество и сумму.
3. Дан массив размера N. Вывести первый отрицательный элемент массива и его номер, а также сумму элементов данного массива.
4. Дан массив размера N. Вывести минимальный элемент данного массива и его номер.

Критерии оцениваемости результатов:

Каждое задание оценивается в 2 балла.

7-8 баллов – «5»

5-6 баллов – «4»

3-4 балла – «3»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8  
Запись и чтение двумерных массивов.

1 вариант.

1. Даны целые положительные числа  $m$  и  $n$ . Сформировать целочисленную матрицу размера  $m \times n$ , у которой все элементы  $i$ -той строки имеют значения  $10i$  ( $i=1,2,\dots,m$ )
2. Даны целые положительные числа  $m$  и  $n$ . Сформировать целочисленную матрицу размера  $m \times n$ , у которой все элементы имеют значения  $i+j$  ( $i=1,2,\dots,m$ ;  $j=1,2,\dots,n$ )
3. Дана матрица размера  $m \times n$  и целое положительное число  $k$  ( $1 < k < m$ ). Вывести элементы  $k$ -той строки этой матрицы
4. Дана матрица размера  $m \times n$  и целое положительное число  $k$  ( $1 < k < n$ ). Вывести элементы  $k$ -того столбца этой матрицы

2 вариант.

1. Даны целые положительные числа  $m$  и  $n$ . Сформировать целочисленную матрицу размера  $m \times n$ , у которой все элементы  $j$ -того столбца имеют значения  $5j$  ( $j=1,2,\dots,n$ )
2. Даны целые положительные числа  $m$  и  $n$ . Сформировать целочисленную матрицу размера  $m \times n$ , у которой все элементы имеют значения  $i-j$  ( $i=1,2,\dots,m$ ;  $j=1,2,\dots,n$ )
3. Дана матрица размера  $m \times n$  и целое положительное число  $k$  ( $1 < k < n$ ). Вывести элементы  $k$ -того столбца этой матрицы.
4. Даны целые положительные числа  $m$ ,  $n$  и  $k$ . Сформировать целочисленную матрицу размера  $m \times n$ , у которой все элементы имеют значения  $k+i+j$  ( $i=1,2,\dots,m$ ;  $j=1,2,\dots,n$ )

Критерии оцениваемости результатов:

Каждое из заданий оценивается в 3 балла.

11-12 баллов – «5»

8-10 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

Манипуляции с двумерными массивами. Определение суммы главной диагонали и произведения боковых элементов.

### 1 вариант.

1. Дана матрица размера  $m \times n$ . Заменить отрицательные элементы этой матрицы на 1 и вывести полученную матрицу по строкам.
2. Дана матрица размера  $m \times n$ . Заменить отрицательные элементы этой матрицы на 0, а положительные на 1 и вывести полученную матрицу по строкам.
3. Дана квадратная матрица размера  $n$ . Найти сумму элементов побочной диагонали этой матрицы.
4. Дана матрица размера  $m \times n$ . Для каждой строки найти сумму ее элементов.

### 2 вариант.

1. Дана матрица размера  $m \times n$ . Заменить значения отрицательных элементов этой матрицы на противоположные им значения и вывести полученную матрицу по строкам.
2. Дана квадратная матрица размера  $n$ . Найти сумму элементов главной диагонали этой матрицы.
3. Дана матрица размера  $m \times n$ . Заменить каждый элемент этой матрицы на 1—этот элемент и вывести полученную матрицу по строкам.
4. Дана матрица размера  $m \times n$ . Для каждого столбца найти сумму его элементов.

Критерии оцениваемости результатов:

Каждое из заданий оценивается в 4 балла.

14-16 баллов – «5»

11-13 баллов – «4»

7-9 баллов – «3»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10  
Сортировка массивов. Метод пузырька.

1 вариант

**Уровень А.** Массив содержит 6 целых четных случайных чисел. Отсортировать массив методом пузырька и методом камня (самый большой или «тяжелый» элемент становится последним - «опускается на дно»).

**Уровень В.** Массив содержит нечетное количество элементов. Напишите программу, которая сортирует первую половину массива по убыванию, а вторую – по возрастанию, средний элемент заменить на 0. Каждый элемент должен остаться в «своей» половине (воспользуйтесь методом пузырька).

Пример:

Массив:

5 3 4 2 8 1 6 3 2

После сортировки:

5 4 3 2 0 1 2 3 6

**Уровень С.** Напишите программу, которая сравнивает число перестановок элементов при использовании сортировки «пузырьком» и методом выбора. Проверьте ее на разных массивах (3 и более), содержащих 1000 случайных элементов, вычислите среднее число перестановок для каждого метода.

2 Вариант

**Уровень А.** Массив содержит 7 случайных нечетных целых чисел. Отсортировать массив методом пузырька и методом камня (самый большой или «тяжелый» элемент становится последним - «опускается на дно»).

**Уровень В.** Массив содержит четное количество элементов. Напишите программу, которая сортирует первую половину массива по возрастанию, а вторую – по убыванию. Каждый элемент должен остаться в «своей» половине (воспользуйтесь методом пузырька).

Пример:

Массив:

5 3 4 2 1 6 3 2

После сортировки:

2 3 4 5 6 3 2 1

**Уровень С.** Напишите программу, которая сортирует массив и находит количество различных чисел в нем (метод пузырька или метод выбора).

Пример:

Массив:

5 3 4 2 1 6 3 2 4

После сортировки:

1 2 2 3 3 4 4 5 6

Различных чисел: 6

Критерии оцениваемости результатов:

Задание уровня А оценивается в 2 балла, уровня В – в 3 балла, Уровня С – в 4 балла.

3-4 балла – «3»

5-6 баллов – «4»

7-9 баллов – «5»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1  
Запись арифметических выражений в Паскаль.

**Задание №1.** Задача: Ввести три числа, найти их сумму и произведение.

**Задание №2.** Задача: Ввести четыре числа, найти сумму первых двух и произведение следующих двух чисел.

**Задание №3.** Дано тело программы, запиши переменные в Var. Обеспечь вывод на экран значение переменных **a** и **b**. Вывод должен быть оформлен таким образом: a=24, b=7.

**begin**

**a := 5;**

**b := a + 2;**

**a := (a + 2)\*(b - 3);**

**end.**

**Задание №4.** Измени программу в задании № 3, так, что бы ввод значения переменной **a** осуществлялось с клавиатуры.

**Задание №5.** Создай программу.

Задача. Найти периметр и площадь прямоугольника. Длину и ширину ввести с клавиатуры.

**Задание №6.** Создай программу.

Задача. Осуществить ввод числа с клавиатуры. Возвести введенное число в квадрат, в куб, в 4 и 5 степень. Выдать на экран результат с пояснениями.

Воспользоваться только двумя переменными. Например **x** и **y**.

Критерии оцениваемости результатов:

Каждое из заданий оценивается в 2 балла.

10-12 баллов –«5»

8-9 баллов –«4»

6-7 баллов –«3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2  
Запись алгоритмов ветвления в Паскаль.

1. Даны числа  $x, y$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит во второй координатной четверти».
2. Даны два целых числа:  $A, B$ . Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства  $A > 0$  или  $B < -2$ ».
3. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Цифры данного числа образуют убывающую последовательность»
4. Даны три числа. Вывести вначале наименьшее, а затем наибольшее из данных чисел.
5. Составьте программу вычисления значения функции, используя полное ветвление:

$$y = \begin{cases} \frac{4x^2 + 1}{x - 5}, & \text{если } x < 5, \\ 3x^2 - 2, & \text{если } x \geq 5. \end{cases}$$

Критерии оцениваемости результатов:  
Каждое из заданий оценивается в 2 балла.  
9-10 баллов – «5»  
7-8 баллов – «4»  
5-6 баллов – «3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3  
Запись циклических алгоритмов в Паскаль.

1. Сто раз написать свое имя на экране в строчку
2. Написать квадраты чисел, находящихся в диапазоне от 0 до 1 с шагом 0,2.
3. Что будет выведено на экране монитора после выполнения следующего фрагмента программы:
4. Задача «Банк». Посчитать итоговую сумму денег на банковском вкладе за N лет при P процентах годовых.
5. Найти сумму квадратов всех натуральных чисел от 1 до 100. Решим эту задачу с использованием всех трех видов циклов.

Критерии оцениваемости результатов:  
Каждое из заданий оценивается в 2 балла.  
9-10 баллов –«5»  
7-8 баллов –«4»  
5-6 баллов –«3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4  
Запись алгоритмов смешанного типа в Паскаль.

1. Измените программу, чтобы выводились квадраты целых нечетных положительных чисел от 20 до 30
2. Вводится последовательность N целых чисел. Ввод прекращается, когда пользователь введет значение 0. Вычислить количество введенных чисел, их сумму и среднее значение.
3. Используя цикл FOR, вывести на экран таблицу умножения на 2

```
1 * 2 = 2
2 * 2 = 4
3 * 2 = 6
4 * 2 = 8
5 * 2 = 10
6 * 2 = 12
7 * 2 = 14
8 * 2 = 16
9 * 2 = 18
10 * 2 = 20
```

4. Используя цикл WHILE, вывести на экран таблицу умножения на 4
5. Используя цикл REPEAT, вывести на экран таблицу умножения на 6
6. Написать программу-меню, объединив программы 1,2,3. Организовать выход из меню.

**Меню**

1. Таблица умножения на 2. (FOR)
2. Таблица умножения на 4. (WHILE)
3. Таблица умножения на 6. (REPEAT)
4. Выход

Критерии оцениваемости результатов:  
Каждое из заданий оценивается в 2 балла.  
11-12 баллов –«5»  
9-10 баллов –«4»  
7-8 баллов –«3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5  
Одномерные массивы.

**Уровень «А»:**

Напишите программу, которая заполняет массив из  $N = 8$  элементов случайными числами в диапазоне  $[0,10]$ , выводит его на экран, а затем выводит на экран квадраты всех элементов массива.

**Уровень «В»:**

Напишите программу, которая заполняет массив из  $N = 10$  случайными числами в диапазоне  $[100,300]$  и выводит его на экран. После этого на экран выводятся средние цифры (число десятков) всех чисел, записанных в массив.

**Уровень «С»:**

Напишите программу, которая заполняет массив из  $N = 10$  случайными числами в диапазоне  $[100,500]$  и выводит его на экран. После этого на экран выводятся суммы цифр всех чисел, записанных в массив.

Критерии оцениваемости результатов:

Уровень А оценивается в 2 балла, уровень В в 3 балла, уровень С – в 4 балла.

8-9 баллов – «5»

6-7 баллов – «4»

4-5 баллов – «3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7  
Работа с двумерными массивами в Паскаль.

1. Дан двумерный массив R (10x10). Элементы случайные числа от 10 до 100. Заменить все четные элементы на 1, нечетные на 0. Вывести исходный массив и измененный.
2. Измените программу, чтобы диапазон выбора элементов был от -50 до 50. А замена элементов производилась следующим образом: отрицательные элементы заменить на -1, положительные на 1, нулевые – на 0.
3. Дан двумерный массив, элементы - случайные числа (положительные и отрицательные). Определить, сколько в массиве положительных элементов.
4. Написать программу (или изменить данную), чтобы положительные элементы были окрашены в красный цвет, отрицательные – в зеленый, нулевые – в желтый.

Критерии оцениваемости результатов:

Каждое из заданий оценивается в 2 балла.

7-8 баллов –«5»

5-6 баллов –«4»

3-4 балла –«3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8  
Работа с процедурами и функциями в Паскаль.

1. Написать программу с использованием процедуры для вычисления суммы четырех действительных чисел.
2. Написать программу с использованием процедуры для вычисления выражения
$$y = \frac{x^4 - x^2}{x} * \frac{t^2 - t^3}{t - 1}$$
3. Написать программу с использованием процедуры для поиска максимального числа из двух действительных чисел, которые вводятся с клавиатуры.
4. Дано 2 числа. Если первое число больше второго, то вычислить сумму чисел. Если второе число больше первого, то вычислить произведение чисел. В случае равенства чисел не выполнять никаких вычислений. (Для вычисления суммы и произведения использовать процедуры).
5. Одномерный массив K(20) заполнен случайными числами от -20 до +20. Вывести массив на экран. Определить максимальное, минимальное значение, количество нулевых элементов. Результаты вывести на экран и записать в текстовый документ. Использовать для обработки массива функции.
6. Вычисление факториала числа N.
7. Написать программу, которая вычисляет периметр треугольника, если известны координаты его вершин. Формулу для вычисления расстояния
$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
(где  $x_1, y_1; x_2, y_2$  — координаты точек ) оформить в виде подпрограммы.

Критерии оцениваемости результатов:  
Каждое из заданий оценивается в 2 балла.  
13-14 баллов — «5»  
10-12 баллов — «4»  
7-9 баллов — «3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8  
Разработка проектов программ в Паскаль.

Темы проектов («Программа, реализующая»)

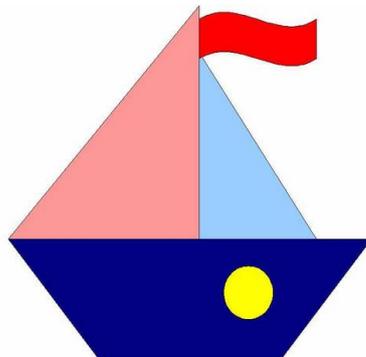
1. Калькулятор.
2. Калькулятор кредита в банке.
3. Решение биквадратного уравнения.
4. Решение биквадратного неравенства.
5. Название чисел на английском языке.
6. Разворот строки в обратном порядке.
7. Умножение матриц.
8. Решение СЛАУ по формулам Крамера.
9. Решение СЛАУ методом Гаусса.
10. Перевод чисел из двоичной системы в десятичную и обратно.
11. Перевод чисел из восьмиричной системы в десятичную и обратно.
12. Перевод чисел из шестнадцатиричной системы в десятичную и обратно.
13. Создание древа семьи.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9

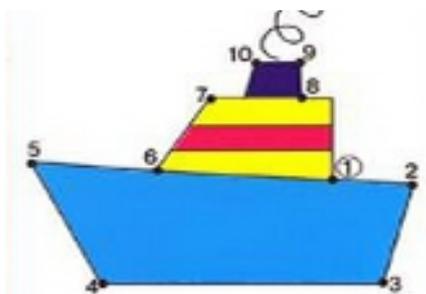
### Графические примитивы. Закраска

#### Задание

Нарисовать методами программирования:



#### Дополнительно на оценку



Критерии оцениваемости результатов:

Оценка выставляется в связи с процентом выполнения задания:

90-100% - «5»

70-89% - «4»

50-69% - «3»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10  
Построение графика функции.

**Задание**

1. Постройте систему координат.
2. В данной системе координат постройте график  $y=x^2$
3. Создайте программу рисующую график функции  $y=\sin x$
4. Объедините два предыдущих графика в одной системе координат и выделите их разными цветами.
5. Измените программу так, чтобы границы графика вводились с клавиатуры.

Критерии оцениваемости результатов:

Оценка выставляется в связи с процентом выполнения задания:

90-100% - «5»

70-89% - «4»

50-69% - «3»

## 4. Программа промежуточной аттестации студентов

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования проводится в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации используются следующие оценочные средства:

- перечень теоретических вопросов к экзамену,
- экзаменационные билеты.

Перечень теоретических вопросов выдается студентам не позднее, чем за месяц до начала сессии. Экзаменационные билеты оформляются по установленному образцу и хранятся в учебной части колледжа.

### 4.1 Критерии оценки уровня освоения

При проведении промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования используются следующие критерии оценок:

Оценка «отлично» ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка «отлично» соответствует высокому уровню освоения дисциплины.

Оценка «хорошо» ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка «хорошо» соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка «удовлетворительно» соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка «неудовлетворительно» соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплин в колледже устанавливаются следующее соответствие:

- «отлично» - высокий уровень освоения;
- «хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;
- «неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена.

### 4.2 Результаты освоения: компетенции, знания и умения, подлежащие контролю при проведении промежуточной аттестации

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средство оценки (№№ заданий)
1	2	3
<b>ПК 2.7.</b> Использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании и отладке программных средств.	использует технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании и отладке программных средств создает программы в соответствии с требованиями технического задания	1,2
<b>ПК 2.8.</b> Применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, программировать и тестировать программы.	читает и понимает блок-схемы алгоритмов определяет основные определения программирования тестирует разработанные программы	1,2
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	участвует в работе научно-студенческих обществ по профилю специальности; выступает на научно-практических конференциях отраслевой направленности; участвует во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью;	1,2
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбирает методы решения профессиональных задач; применяет способы решения профессиональных задач; проводит анализ эффективности и качества типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;	1,2
<b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	проводит анализ профессиональных ситуаций; решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи.	1,2
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	осуществляет поиск необходимой информации; использует различные источники, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов практики;	1,2
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использует в учебной и профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ; моделирует профессиональную деятельность с помощью прикладных программ в соответствии с заданной ситуацией;	1,2
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	работает и общается с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов) отраслевой направленности; работает с преподавателями в ходе обучения; работает и общается с потребителями и коллегами в ходе производственной практики;	1,2
<b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность	проводит самоанализ и коррекцию	1,2

за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов); несет ответственность за результат выполнения заданий;	
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	осуществляет планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики; определяет этапы и содержание работы по реализации самообразования;	1,2
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	адаптируется к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; анализирует инновационные технологии в области обработки отраслевой информации проявляет профессиональную маневренность при прохождении различных этапов практики;	1,2
<b>Должен знать:</b>		
общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	перечисляет общие принципы построения алгоритмов, формулирует основные алгоритмические конструкции	1
понятие системы программирования;	дает определение понятия системы программирования	1
основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ;	перечисляет основные элементы процедурного языка программирования, поясняет структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; определяет подпрограммы, составление библиотек программ	1
объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	поясняет объектно-ориентированную модель программирования, дает определение понятия классов и объектов, перечисляет и поясняет их свойства и методы	1
<b>Должен уметь:</b>		
использовать языки программирования;	владеет принципами программирования на различных языках; использует языки программирования для решения поставленных задач;	2
строить логически правильные и эффективные программы.	владеет принципами разработки кода программ на языках программирования; использует языки программирования для разработки кода эффективных программ; проводит анализ алгоритмов для создания логически правильные и эффективные программ;	2

## **5. ФОС для промежуточной аттестации (комплект оценочных материалов для оценки освоения умений и усвоения знаний, сформированности общих и профессиональных компетенций при проведении промежуточной аттестации)**

Экзамен, завершающий изучение учебной дисциплины, – это форма промежуточного контроля, целью которой является оценка теоретических знаний и практических навыков, способности студента к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических. При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена / комплексного экзамена уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация в форме экзамена / комплексного экзамена проводится в дни, освобожденные от других форм учебной нагрузки, по отдельному расписанию за счет времени, отведенного учебным планом на промежуточную аттестацию.

### **Условия проведения экзамена**

К экзамену допускается студент прошедший обучение по дисциплине и освоивший текущий контроль не менее чем на 70% от общего количества.

Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии, аудиторно. Билет с теоретической и практической частями предоставляется студенту в день экзамена. На подготовку по теоретическому вопросу студенту отводится не более 20 минут выполнение практической части студенту отводится не более 30 минут. На ответ по билету отводится не более 10 минут.

### **Инструкция для студентов**

1. Последовательность и условия выполнения заданий

*В день экзамена, согласно билету необходимо выполнить практическое задание и ответить на теоретический вопрос. Защита практического задания проводится студентом непосредственно после завершения работы. Преподаватель вправе задавать уточняющие или дополнительные вопросы в количестве не более трех, после чего должна быть выставлена оценка.*

2. Вы можете воспользоваться *нет*
3. Максимальное время выполнения заданий: 60 минут
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов экзаменационные билеты

**Оборудование и оснащение:** ПК, ПО

**Источники:** конспекты студента

## ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1

### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Алгоритм. Базовые алгоритмические конструкции.
2. Исполнители алгоритма. СКИ. Пошаговое выполнение алгоритма.
3. История и классификация языков программирования.
4. Pascal. Алфавит. Идентификаторы, переменные, константы. Общая структура программы. Комментарии.
5. Pascal. Стандартные типы данных. Арифметические и логические выражения. Стандартные функции.
6. Pascal. Простые операторы. Операторы присваивания, составной и простой операторы, операторы ввода-вывода.
7. Pascal. Условный оператор.
8. Pascal. Оператор цикла с предусловием.
9. Pascal. Оператор цикла с постусловием.
10. Pascal. Оператор цикла с параметром.
11. Pascal. Оператор множественного выбора.
12. Pascal. Строки. Действия над строками.
13. Pascal. Множества. Операции над множествами.
14. Pascal. Одномерные массивы.
15. Pascal. Двумерные массивы. Свойства квадратных матриц.
16. Pascal. Записи. Оператор присоединения.
17. Pascal. Файлы. Функции для работы с файлами.
18. Pascal. Процедуры и функции.
19. Pascal. Работа с графикой.
20. Pascal. Анимация.

## ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

- 1) Составить программу для вычисления значения выражения:

$$y = \cos^2 2x + \left| \sin \frac{x}{2} \right|$$

Входные данные –  $x$  (вводится с клавиатуры). Выходные данные –  $y$ .

- 2) Составьте блок-схему алгоритма и программу, определяющую является ли введенное число двузначным. Результатом работы программы должно быть сообщение 'является' или 'не является'.

- 3) Составьте блок-схему и программу вычисления значения функции, используя алгоритм полного ветвления:

$$y = \begin{cases} \frac{9x^2 + 5}{3x + 12}, & \text{если } x < -4, \\ 4x^2 - 7, & \text{если } x \geq -4. \end{cases}$$

- 4) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления площади и периметра прямоугольника, если известны его стороны (вводятся с клавиатуры).

- 5) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления площади и периметра треугольника, если известны его стороны и высота (вводятся с клавиатуры).

- 6) Составьте блок-схему алгоритма и программу, определяющую является ли введенное целое число положительным. Результатом работы программы должно быть сообщение 'является' или 'не является'.

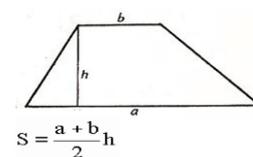
- 7) Составьте блок-схему алгоритма и программу, определяющую является ли введенное целое число нечетным. Результатом работы программы должно быть сообщение 'является' или 'не является'.

- 8) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления количества букв в строке. Строка вводится с клавиатуры.

- 9) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления площади ромба по его диагоналям (вводятся с клавиатуры).

$$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2$$

- 10) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления площади трапеции по ее основаниям и высоте (вводятся с клавиатуры).



- 11) Составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления значения выражения:

$$a = \sqrt{\frac{b+c}{5bc} - \frac{b^2}{2c}};$$

Входные данные –  $c, b$  (вводятся с клавиатуры). Выходные данные –  $a$ .

- 12) Составьте блок-схему алгоритма и программу, которая по введенному с клавиатуры целому числу в диапазоне  $0 - 9$  выводит строку — название соответствующей цифры на русском языке ( $0$  — "ноль",  $1$  — "один",  $2$  — "два", ...).

- 13) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления среднего арифметического трех целых чисел, введенных с клавиатуры, с точностью до трех знаков после запятой.

- 14) Составить блок-схему алгоритма и программу для вычисления значения выражения:

$$s = \left| \frac{x + \sqrt{y}}{x^2 + y^2} \right|$$

Входные данные –  $x, y$  (вводятся с клавиатуры). Выходные данные –  $s$ .

- 15) Составить блок-схему алгоритма и программу, которая по введенному номеру дня недели (вводится с клавиатуры), выдает его название.
- 16) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления площади круга и длины окружности по введенному радиусу (вводится с клавиатуры).
- 17) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления площади и периметра квадрата, если известны его стороны (вводятся с клавиатуры).
- 18) Составьте блок-схему алгоритма и программу вывода на экран всех чисел, которые кратны числу 5, в интервале от  $a$  до  $b$  (значения  $a$  и  $b$  вводятся,  $a < b$ ).
- 19) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления произведения целых чисел из промежутка  $[-6; 5)$ .
- 20) Составьте блок-схему алгоритма и программу вывода на экран всех трехзначных чисел, кратных трем. Решите данную задачу, используя цикл с параметром, цикл с предусловием и цикл с постусловием.
- 21) Составьте блок-схему алгоритма и программу расположения трех чисел в порядке возрастания.
- 22) Составьте блок-схему алгоритма и программу вывода на экран таблицы степеней  $2^n$ , где  $0 \leq n \leq 10$ .
- 23) Составьте блок-схему алгоритма и программу вывода таблицы значений функции  $y = 4x^2 + 5x - 10$  на отрезке  $[-9; 9]$  с шагом  $h = 3$ . Вывод результатов оформите в виде таблицы с границами.
- 24) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления среднего арифметического целых чисел из отрезка  $[-4; 15]$  с точностью до трех знаков после запятой.
- 25) Составьте блок-схему алгоритма и программу вывода таблицы значений функции  $y = x^2 - 5x - 2$  на отрезке  $[1; 20]$  с шагом  $h = 2$ . Вывод результатов оформите в виде таблицы с границами.
- 26) Составьте блок-схему алгоритма и программу вычисления значения выражения для данного натурального числа  $N$ :  $1/1^2 + 1/2^2 + 1/3^2 + \dots + 1/N^2$ . Значение  $N$  вводится с клавиатуры.
- 27) Составьте блок-схему алгоритма и программу заполнения массива, не используя клавиатуру, числами: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20. Найти сумму элементов полученного массива.
- 28) Составьте блок-схему алгоритма и программу, определяющую, на какую букву начинается второе слово в строке, введенной с клавиатуры.
- 29) Составить программу и блок-схему алгоритма. Сгенерировать массив  $A$  из 10 целых чисел, которые берутся из промежутка  $[-15, 15]$ . Подсчитать количество нечетных элементов массива.
- 30) Составить программу и блок-схему алгоритма. Сгенерировать массив  $C$  из 15 целых чисел, которые берутся из промежутка  $[-10, 10]$ . Подсчитать сумму четных элементов массива.

