

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котенкова Светлана Владимировна
Должность: Директор
Дата подписания: 20.09.2022 15:58:26
Уникальный программный ключ:
4416d113ff2a6a4b931882373c1cf1143b8cd7bc

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Полевой А.В.
«27» июня 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10. ИНФОРМАТИКА

для специальности

**23.02.04. – Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Квалификация – **техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга
2022

Рассмотрено на заседании ЦК
Математических и естественнонаучных
дисциплин
протокол № 11 от «27» июня 2022г.
Председатель _____/Фролова Е.А./

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и рабочей программы учебной дисциплины ОУД.10.Информатика.

Разработчики ФОС:

Мазина И.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

Рецензент:

Тарасова Е.Н., преподаватель Калужского филиала ПГУПС
Соловьева Л.Н.преподаватель информатики высшей категории, зав. учебным отделом ГАПОУ КО «Базовый медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	7
3	ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1	ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	12
3.2	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ	14
4	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	21

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.10. Информатика обучающийся должен обладать следующими личностными, метапредметными и предметными результатами освоения основной образовательной программы, предусмотренные ФГОС СОО и ФГОС СПО для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются личностные, метапредметные и предметные результатов освоения основной образовательной программы

Объекты контроля и оценки	Объекты контроля и оценки
Личностные:	1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
	2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
	3) готовность к служению Отечеству, его защите;
	4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
	5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
	6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
	7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
	9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
	10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
	11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного

	<p>образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p>
	<p>12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p>
	<p>13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>
	<p>14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p>
	<p>15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>
<p>Метапредметные:</p>	<p>1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p>
	<p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>
	<p>3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>
	<p>4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>
	<p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>
	<p>6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p>
	<p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>
	<p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

	9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные:	1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
	2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
	3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
	4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
	5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
	6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
	7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачет*.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы:

Результаты обучения: умения, знания	Форма контроля и оценивания
Личностные	
1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
3) готовность к служению Отечеству, его защите;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>самостоятельная работа;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i>

проектной и других видах деятельности;	- <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>
Метапредметные	
1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>дифференцированный зачет.</i>

успешные стратегии в различных ситуациях;	
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.
Предметные	
сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты;

	- дифференцированный зачет;
владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	- устный опрос; - письменный опрос; - практическое занятие; - дифференцированный зачет;
владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц	- устный опрос; - письменный опрос; - практическое занятие; - дифференцированный зачет;
владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации	- письменный опрос; - практическое занятие; - дифференцированный зачет;
сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет;
владение компьютерными средствами представления и анализа данных;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет;
сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - дифференцированный зачет.

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам:

Элементы учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые Л,М,П	Форма контроля	Проверяемые Л,М,П
Тема 1.1. Информационная деятельность человека	Устный опрос	Л1-Л15, П1-П7	<i>дифференцированный зачет</i>	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7
Тема 1.2. Информация и ее дискретное представление	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие	М1-М9, П1-П7		
Тема 2.1. Аппаратное обеспечение	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие	М1-М9, П1-П7		
Тема 2.2. Программное обеспечение	Устный опрос Письменный опрос	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7		
Тема 2.3. Защита от вредоносных программ	Устный опрос	Л1-Л15, П1-П7		
Тема 2.4. Коммуникационные технологии	Устный опрос Письменный опрос Тест	Л1-Л15, М1-М9, П1-П7		
Тема 3.1. Моделирование в графическом редакторе и	Устный опрос Письменный опрос	М1-М9, П1-П7		

текстовом процессоре Моделирование в электронной таблице	Практическое занятие			
Тема 3.2. Информационные модели и их моделирование в СУБД	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие	М1-М9, П1-П7		
Тема 4.1. Общие принципы построения базовых алгоритмических структур в среде программирования	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие	М1-М9, П1-П7		
Тема 4.2. Структурированные типы данных	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие	М1-М9, П1-П7		
Тема 4.3. Графический режим	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие	Л1-Л15, М1-М9, П1- П7		

3.2 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 10-15 минут.

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

3. Примерные вопросы

Раздел/Тема	Вопросы
Раздел 1. Информация и информационные процессы	
Тема 1.1. Информационная деятельность человека	1. Дайте краткую характеристику информационной картины мира. 2. Что изучает информатика?
Тема 1.2. Информация и ее дискретное представление	1. Почему невозможно дать определение понятию «информация», используя более «простые» понятия? 2. Какие социально значимые свойства информации можно выделить? 3. Почему человек использует десятичную систему счисления, а компьютер – двоичную?

Раздел 2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов	
Тема 2.1. Аппаратное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почему различаются частоты процессора, системной шины и шины периферийных устройств? 2. Объясните магистрально-модульный принцип построения компьютера. 3. Какие технические характеристики и как влияют на производительность компьютера?
Тема 2.2. Программное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите о назначении и составе ОС. 2. Назовите основные этапы загрузки ОС?
Тема 2.3. Защита от вредоносных программ	<ol style="list-style-type: none"> 1. К каким последствиям может привести заражение компьютерными вирусами? 2. Назовите методы защиты от вредоносных программ.
Тема 2.4. Коммуникационные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какую топологию целесообразно использовать в локальной сети компьютерного класса? 2. Что такое доменная система имен?
Раздел 3. Моделирование и формализация	
Тема 3.1. Моделирование в графическом редакторе и текстовом процессоре Моделирование в электронной таблице	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите этапы моделирования. 2. Назовите цели и задачи моделирования.
Тема 3.2. Информационные модели и их моделирование в СУБД	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое БД? 2. Назовите этапы создания БД в СУБД.
Раздел 4. Основы алгоритмизации и программирования	
Тема 4.1. Общие принципы построения базовых алгоритмических структур в среде программирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте понятие алгоритма. 2. Назовите свойства алгоритма.
Тема 4.2. Структурированные типы данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение массива. 2. Приведите формат описания переменной типа массив.
Тема 4.3. Графический режим	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите графические процедуры и функции.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

1. Описание

Письменный опрос проводится с целью контроля усвоенных личностные, метапредметных и предметных результатов и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 30 - 40 минут.

2. Критерии оценки письменных ответов

«5» «отлично» - в работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

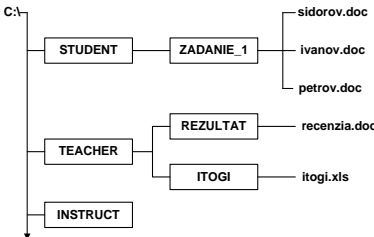
«4» «хорошо» - в работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, допущены существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Примерные задания

Раздел/Тема	Задания
Раздел 1. Информация и информационные процессы	
Тема 1.2. Информация и ее дискретное представление	<ol style="list-style-type: none">1. Определить, сколько времени будет передавать информацию страницы текста из 40 строк по 80 символов в строке модем, работающий со скоростью 1200 бит/сек.2. Документ содержит точечную черно-белую фотографию 10 x 15 см. Каждый квадратный сантиметр содержит 600 точек, каждая точка описывается 4 битами. Каков общий информационный объем документа в килобайтах?3. Сколько существует различных звуковых сигналов, состоящих из последовательностей коротких и длинных звонков? Длина каждого сигнала — 6 звонков.4. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях ("включено" или "выключено"). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 150 различных сигналов?
Раздел 2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов	

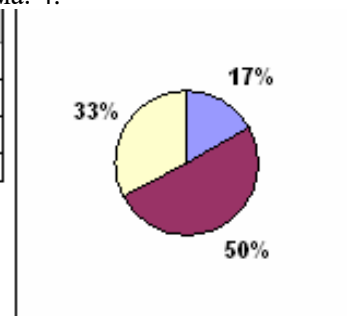
Тема 2.1. Аппаратное обеспечение	Составить сравнительную таблицу основных параметров устройств хранения информации																												
Тема 2.2. Программное обеспечение	<p>1. Представлен фрагмент файловой структуры диска. Пропишите пути доступа к файлам.</p>  <p>2. Дано полное имя файла на диске: D:\Users\Students\Инструкции\Записка.txt указать:</p> <table border="1" data-bbox="782 616 1481 929"> <tr> <td>Тип носителя информации</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тип файла</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Логическое имя диска</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Программа, в которой создан файл</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Имя каталога, где находится файл</td> <td></td> </tr> </table>	Тип носителя информации		Тип файла		Логическое имя диска		Программа, в которой создан файл		Имя каталога, где находится файл																			
Тип носителя информации																													
Тип файла																													
Логическое имя диска																													
Программа, в которой создан файл																													
Имя каталога, где находится файл																													
Тема 2.4. Коммуникационные технологии	<p>1. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:</p> <ol style="list-style-type: none"> IP-адрес; домашнюю web-страницу; URL-адрес. <p>2. Дан конкретный адрес документа в сети http://www.harvard.edu, определить доменные имена и записать ответы в виде таблицы:</p> <table border="1" data-bbox="782 1227 1481 1339"> <tr> <td>Домен верхнего уровня</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Домен второго уровня</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Домен третьего уровня</td> <td></td> </tr> </table> <p>Определить тип домена верхнего уровня</p> <p>3. Если к каждому компьютеру подходит отдельный кабель из одного центрального узла, то реализуется локальная сеть типа «...»? (назвать топологию)</p>	Домен верхнего уровня		Домен второго уровня		Домен третьего уровня																							
Домен верхнего уровня																													
Домен второго уровня																													
Домен третьего уровня																													
Раздел 3. Моделирование и формализация																													
Тема 3.1. Моделирование в графическом редакторе и текстовом процессоре Моделирование в электронной таблице	<p>1. Чему равно значение в ячейке C3 электронной таблицы</p> <table border="1" data-bbox="989 1601 1268 1803"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>=B2 - \$A\$1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>4</td> <td>=C1+C2</td> </tr> </table> <p>после копирования ячейки C1 в ячейку C2 ?</p> <p>2. Чему равно значение в ячейке C6 электронной таблицы</p> <table border="1" data-bbox="782 1899 1481 2042"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>=СУММ (B2:C3)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> </table>		A	B	C	1	3	9	=B2 - \$A\$1	2	7	5		3		4	=C1+C2		A	B	C	1	3	3	=СУММ (B2:C3)	2	0	2	9
	A	B	C																										
1	3	9	=B2 - \$A\$1																										
2	7	5																											
3		4	=C1+C2																										
	A	B	C																										
1	3	3	=СУММ (B2:C3)																										
2	0	2	9																										

3	=СТЕПЕНЬ(A5;3)	9	1
4	6	=МАКС(B1:B3)	7
5	5	34	35
6			=ЕСЛИ(A3/B4>12; A3-C1; C2*4)

3. Дан фрагмент ЭТ и Диаграмма.

Определить диапазон ячеек, по значениям которых была построена диаграмма. 4.

	A	B	C
1	450	125	37
2	30	420	390
3	170	500	330
4			



4. Какой результат будет в ячейке? Если в строке формул задано:

=
ЕСЛИ(A17<3;A17;ЕСЛИ(B18>5;B18;A17))
 при A17=5, B18=7.

Тема 3.2. Информационные модели и их моделирование в СУБД

1. Представлена база данных "Телефонный справочник"

N	Фамилия И.О.	Телефон
1	Иванов И.И.	234-56-98
2	Иванова А.П.	235-60-07
3	Кедров А.К.	435-88-78
4	Иванов И.К.	568-98-00
5	Иванников П.П.	384-15-15

В какой строке будет находиться запись, содержащая номер телефона 384-15-15 после проведения сортировки по полю Фамилия И.О. в порядке возрастания?

2. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:

- таблица связей;
- схема связей;
- схема данных?

3. В чем состоит особенность поля "счетчик"?

- служит для ввода числовых данных;
- имеет ограниченный размер;
- имеет свойство автоматического.

4. Имеется реляционная база данных «Паспортная служба», привести примеры полей, имеющих следующие типы данных.

Логический	
Числовой	
Дата/время	
Поле объекта OLE	

Раздел 4. Основы алгоритмизации и программирования	
Тема 4.1. Общие принципы построения базовых алгоритмических структур в среде программирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назвать свойство алгоритма, позволяющее использовать разработанный алгоритм для решения однотипных задач 2. Изобразить блок, отвечающий за выполнение вычислений и присваиваний 3. Изобразить блок-схему алгоритма вычисления битовой глубины изображения 4. Изобразить блок-схему алгоритма нахождения количества информации, которое несет каждый символ алфавита 5. Составить программу: Даны три действительных числа. a,b,c. Вывести наибольшее среди них. 6. В каждый подарочный набор входят 1 ручка, 2 линейки, и 4 тетради. Имеется a линеек, b тетрадей и c ручек. Сколько всего получится подарочных наборов?
Тема 4.2. Структурированные типы данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа формирует массив из n случайных чисел в диапазоне [0;3000], затем находит максимальный элемент массива и его номер. 2. Вывести 50 значений массива действительных чисел. 3. Ввести десять значений целочисленного массива. 4. Сформировать из массива Z[n] целых чисел массив четных чисел
Тема 4.3. Графический режим	В тетради изобразить макет тела вращения (по вариантам).

ТЕСТ

1. Описание

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных личностных, метапредметных и предметных результатов и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На выполнение теста отводится 45 минут.

2. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

3. Примерные тестовые вопросы/ задания

- Информацию, изложенную на доступном для получателя языке называют:
 1. полной;
 2. полезной;
 3. актуальной;
 4. достоверной;
 5. понятной.
- Во время исполнения прикладная программа хранится:
 1. в видеопамяти;
 2. в процессоре;
 3. в оперативной памяти;
 4. в ПЗУ.
- Теоретически модем, передающий информацию со скоростью 57600 бит/с, может передать 2 страницы текста (3600 байт) в течении:
 1. 0.5 ч;
 2. 0.5 мин;
 3. 0.5 с;
 4. 3 мин 26 с.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают результаты, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического занятия представлены в обязательном приложении *Методические указания по организации и проведению практических занятий по ОУД.10. Информатика*.

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Основная цель практического занятия № 1. Определение количества информации. Определение скорости передачи информации - формирование представлений о роли информации и связанных с ней процессах в окружающем мире.

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: *персональный компьютер, информационные карты*.

Примечание: полный перечень практических занятий (цель, задания, необходимое оборудование) указан в Методических указаниях по организации и проведению практических занятий по ОУД.10. Информатика.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

1. Описание

Индивидуальный проект является важным объектом оценки метапредметных результатов, полученных обучающимися в процессе освоения образовательной программы.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одной изучаемой учебной дисциплины в любой избранной области деятельности: познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой и др.

На выполнение индивидуального проекта отводится 54 часа самостоятельной работы.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *основную и дополнительную учебную литературу, информационные ресурсы сети Интернет.*

2. Критерии оценки индивидуального проекта

«5» «отлично» - выставляется при выполнении индивидуального проекта в полном объеме; используется основная литература по проблеме, проект отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлен с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

«4» «хорошо» - выставляется при выполнении индивидуального проекта в полном объеме; проект отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлен с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

«3» «удовлетворительно» - выставляется при выполнении индивидуального проекта в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

«2» «неудовлетворительно» - выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.

3. Примерные темы индивидуальных проектов

1. Арифметические действия в позиционных системах счисления.
2. Вывод признаков делимости в различных системах счисления.
3. Двоичная система счисления.
4. Действия над числами в различных системах счисления.
5. Древние системы счисления
6. Из истории систем счисления.
7. История систем счисления.
8. Кто изобрел арифмометр
9. От счета на пальцах до персонального компьютера.
10. Первые электронно-вычислительные машины.
11. Печатающие устройства, их эволюция, направления развития.
12. Развитие стандартов кодирования сообщений электронной почты.
13. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети.
14. Алгоритмы. Алгоритмы среди нас.
15. Алгоритмы в нашей жизни.
16. Алгоритмы решения текстовых задач.
17. Алгоритмы извлечения квадратных и кубических корней.
18. Алгоритм решения уравнений.
19. Алгоритмы. Структурный подход в алгоритмизации.
20. Алгоритм изготовления орнамента.
21. Алгоритм решения уравнений.
22. История формирования понятия «алгоритм».
23. Известнейшие алгоритмы в истории математики.
24. Машина Поста.
25. Машина Тьюринга.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются сформированные умения и знания. Оценка освоения учебной дисциплины предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации
2 семестр
<i>Дифференцированный зачет</i>

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала дисциплины и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

2. Время аттестации: На проведение аттестации отводится 2 академических часа.

3. План варианта (соотношение контрольных задач/вопросов с содержанием учебного материала в контексте характера действий аттестуемых).

Наименование объектов контроля и оценки	Литера категории действия	Оценочное средство
Предметные		
сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;	В	Дифференцированный зачет (практические и расчетные задания)
владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;	П	
владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;	П	
владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;	В, П	
сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;	В, П	
владение компьютерными средствами представления и анализа данных;	П	
сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со	В, П	

средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.		
--	--	--

Литера В - ответы на вопросы и решение простых контрольных заданий предполагают выполнение аттестуемым простых действий по изложению знаний понятий, определений, терминов, законов, формул и т.п. с пониманием смысла изученного материала;

Литера П - ответы по применению информации для решения задач; применение (фактов, правил, теорий, приемов, методов) в конкретных ситуациях, соблюдение принципов и законов.

4. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:

- результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
- результаты выполнения аттестационных заданий.

5. Критерии оценки

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

6. Перечень вопросов и заданий для проведения дифференцированного зачета

1. Техника безопасности и эргономика рабочего места. Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.

2. Подходы к понятию информации и измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Формула Хартли. Формула Шеннона. Бит, Байт, их производные.

3. Представление чисел в различных системах счисления. Развернутая форма записи числа. Перевод действительного числа в десятичную

систему счисления. Перевод чисел между системами счисления с кратными основаниями. Сложение, вычитание, умножение, деление чисел.

4. Алгебра логики. Высказывания. Логические функции. Проверка истинности логических высказываний. Законы алгебры логики. Упрощение формул. Логические элементы. Логические схемы.

5. Информационные объекты различных видов. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Цифровое представление текстовой информации.

6. Принципы обработки информации компьютером. Системы счисления, используемые компьютером. Представление целых чисел в двоичной системе счисления. Цифровое представление текстовой информации. Кодировки ASCII, Unicode.

7. Цифровое представление графической информации. Растровая, Векторная графика.

8. Цифровое представление аудио и видеоинформации.

9. Архитектура персонального компьютера. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Чипсет. Пропускная способность шины. Системная шина. Шина памяти. Частота процессора. Шина памяти. Оперативная память. Устройства длительного хранения информации. Периферийные устройства.

10. Классификация программного обеспечения. Системное, прикладное, инструментальное ПО. Операционные системы. Основные характеристики операционных систем. Файловая система. Командный процессор. Драйверы устройств. Сервисные программы (Утилиты). Загрузка операционной системы. Графический интерфейс. Безопасность компьютера.

11. Антивирусные программы. Классификация компьютерных вирусов: файловые вирусы, сетевые черви, троянские программы, хакерские утилиты. Методы защиты от вредоносных программ.

12. Локальные компьютерные сети. Топология сети. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети. Структура адреса ресурса в сети. Всемирная паутина. Электронная почта. Файловые архивы. Геоинформационные системы. Поиск информации в интернете. Библиотеки, энциклопедии и словари в интернете.

13. Информация и моделирование. Основные понятия и задачи компьютерного моделирования. Моделирование задач по физике. Моделирование задач по геометрии.

14. Понятие информационной модели. Структурные информационные модели. Введение в базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Характеристики СУБД. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Виды запросов. Определение результатов выполнения запросов с применением аппарата алгебры логики.

15. Понятие и свойства алгоритмов. Способы описания алгоритма. Таблица блочных символов. Базовые алгоритмические структуры.

16. Среда разработки. Типы данных. Переменные и константы. Структура программы. Компиляция программы. Целочисленный и вещественный типы данных. Правила записи арифметических выражений..
17. Операторы ввода и вывода. Составной оператор Begin...end. Базовая структура следование. Среда разработки Управление выводом на экран.
18. Встроенные функции. Правила записи математических выражений.
19. Компьютерное моделирование с помощью языка программирования. Этапы решения тематических задач по физике, по геометрии с помощью компьютера.
20. Логический тип данных. Правила записи логических выражений.
21. Алгоритмическая структура «Ветвление». Оператор условного перехода. Неполная и полная формы условного оператора. Составной оператор и составные логические выражения в условном операторе. Составление программы по блок-схеме.
22. Оператор многовариантного ветвления - оператор выбора.
23. Циклические операторы. Циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.
24. Массивы. Описание переменной типа массив. Базовый тип массива. Ввод и вывод элементов массива. Действия над массивами и над элементами массива Поиск оптимального элемента.
25. Формирование нового массива. Сортировка массива линейным методом и методом пузырька. Проверка упорядоченности.
26. Двумерные массивы. Матрицы. Операции над строками и столбцами в двумерном массиве.
27. Символьные переменные и функции Строковые переменные и функции. Взаимное преобразование символьных и числовых типов данных.
28. Подпрограммы. Примеры использования стандартных процедур и функций в программах. Пользовательские функции. Формат объявления пользовательской функции. Пользовательские процедуры. Формат объявления.

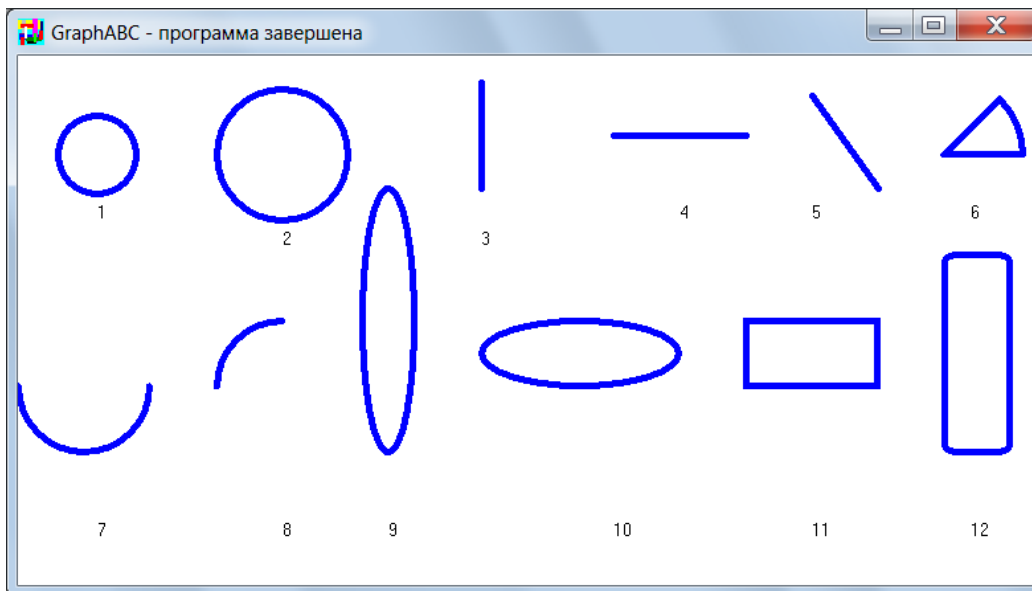
7. Вариант задания на дифференцированный зачет (задание 1):

Задание #1

Вопрос:

Какая процедура создает фигуру под номером 8?

Изображение:



Выберите один из 10 вариантов ответа:

- 1) arc(50,250,50,180,360);
- 2) line (450,60,550,60);
- 3) line (600,30,650,100);
- 4) arc(200,250,50,90,180);
- 5) line (350,20,350,100);
- 6) Ellipse(350,200,500,250);
- 7) Pie(700,75,60,0,45);
- 8) circle (200,75,50);
- 9) Ellipse(260,100,300,300);
- 10) rectangle (550,200,650,250);

Задание #2

Вопрос:

Файл это ...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) программа в оперативной памяти
- 2) область хранения информации на машинном носителе
- 3) текст, распечатанный на принтере

Задание #3

Вопрос:

Отметить стандартные файл-менеджеры

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Far
- 2) Мои документы
- 3) Проводник
- 4) Мой компьютер
- 5) Norton Commander

Задание #4

Вопрос:

Раздел описания подключенных библиотек начинается со служебного слова

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) funktion
- 2) type
- 3) var
- 4) begin
- 5) uses

Задание #5

Вопрос:

Как изменится значение переменной S после выполнения фрагмента программы?

s:=1; k:=0

for i:=1 to n do s:= s*f[i];

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) в переменную s ,будет помещена сумма элементов массива
- 2) в переменную s ,будет помещено произведение элементов массива
- 3) никак не изменится

Задание #6

Вопрос:

Программа рисует изображение, состоящее из дуг, отрезков и окружностей:

```
program zontik;
```

```
uses graphABC;
```

```
begin
```

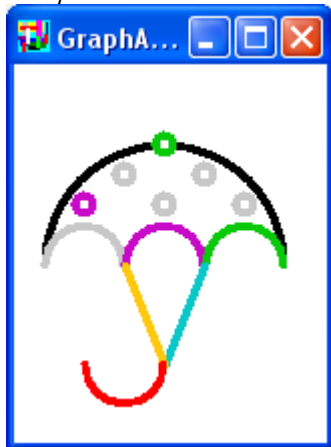
1. Setpenwidth(4);
2. arc(75,100,60,0,180);
3. setpencolor(RGB(...));
4. arc(35,100,20,0,180);
5. setpencolor(RGB(...));
6. arc(75,100,20,0,180);
7. setpencolor(RGB(...));
8. arc(115,100,20,0,180);
9. circle(75,40,5);
- 10.setpencolor(RGB(...));
- 11.line(95,100,75,150);
- 12.setpencolor(RGB(...));
- 13.line(55,100,75,150);
- 14.setpencolor(RGB(...));
- 15.arc(55,150,20,180,360);
- 16.setpencolor(RGB(...));
- 17.circle(35,70,5);
- 18.setpencolor(RGB(...));

```
19.circle(75,70,5);
20.circle(115,70,5);
21.circle(55,55,5);
22.circle(95,55,5);
```

end.

в строке под каким номером находится оператор, который рисует окружность лилового цвета?

Изображение:



Запишите число:

Задание #7

Вопрос:

Укажите Оператор выбора:

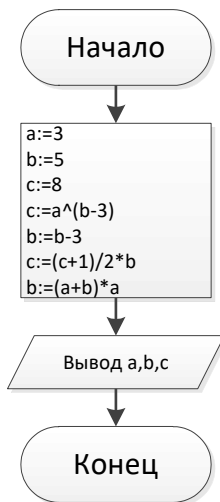
Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) Read...;
- 2) Writeln...;
- 3) For ... to ... do...;
- 4) Var ...;
- 5) Case ... of ... end;
- 6) Case ... of ...else... end;

Задание #8

Вопрос:

Какое значение примет переменная **b** в результате выполнения алгоритма



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 6
- 2) 10
- 3) 15
- 4) 5

Задание #9

Вопрос:

Точка графического экрана может быть окрашена в один из следующих цветов: белый, чёрный. Какое количество бит необходимо для хранения этой точки?

Запишите число:

Задание #10

Вопрос:

Для вычисления случайного числа в интервале $[0, 1]$ используют функцию

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) `int(x)`
- 2) `random(1)`
- 3) `round(x)`
- 4) `random`
- 5) `trunc(x)`

Задание #11

Вопрос:

Сколько байтов необходимо для кодирования 128 - цветной картинки размером 10 x 20 пикселей

Запишите число:

Задание #12

Вопрос:

Для того чтобы на ветвях then...else.... условного оператора расположить несколько операторов, их необходимо объединить с помощью

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) оператора выбора варианта;
- 2) составного оператора; begin...end;
- 3) оператора цикла;
- 4) оператора присваивания
- 5) условного оператора;

Задание #13

Вопрос:

Какие значения будут выведены в результате выполнения программы:

```
program var5_2;
var f : real;
    i : integer;
begin
    f:=2;
    for i:=1 to 6 do
        f:=f*i;
        f:=f/i;
        writeln ('f=',f:5:2);
    end.
```

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 6
- 2) 1.28
- 3) 240
- 4) 2
- 5) 720

Задание #14

Вопрос:

Чему равно произведение чисел:

$10011_2 * 101_2$

в двоичной системе счисления

Запишите число:

Задание #15

Вопрос:

Числа а и b противоположны по знаку, если:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) $(a > 0) \text{ and } (b < 0) \text{ or } (a < 0) \text{ and } (b > 0)$
- 2) $a * b > 0$
- 3) $a * b < 0$
- 4) $(a > 0) \text{ and } (b < 0) \text{ and } (a < 0) \text{ and } (b > 0)$

5) $(a > 0)$ or $(b < 0)$ and $(a < 0)$ or $(b > 0)$

Задание #16

Вопрос:

В каких единицах измеряется частота звука?

Запишите ответ:

Задание #17

Вопрос:

Пусть

$a = 23.74$

$b = 34$

Сопоставьте процедуры вывода и результаты вывода при выполнении этих процедур:

Укажите соответствие для всех 10 вариантов ответа:

1) сообщение об ошибке

2) $a = 23.7$

3) 34

4) Turbo Pascal 7.0

5) $2.374000E+001$

6) $a + b = 57.74$

7) $a : 5 : 3$

8) $a = 24$

9) a

10) 23.740

Writeln('a=',a:4:0)

Writeln(b:7:3)

Writeln(b:6)

Writeln ('Turbo Pascal 7.0');

Write('a')

Writeln('a+b=',a+b:5:2)

Write(a)

Writeln('a:5:3')

Writeln(a:4:3)

Write('a=',a:4:1)

Задание #18

Вопрос:

Какое значение j будет выведено в результате исполнения программы:

```
program f_1;
```

```
var i,j:integer;
```

```
    s:real;
```

```
begin
```

```
    S := 0; j := 1;
```

```

for i:=14 downto 11 do
begin
  j := j + i;
  S := S + j/2;
end;
writeln('j=',j);
writeln('S=',S:5:2);
end.

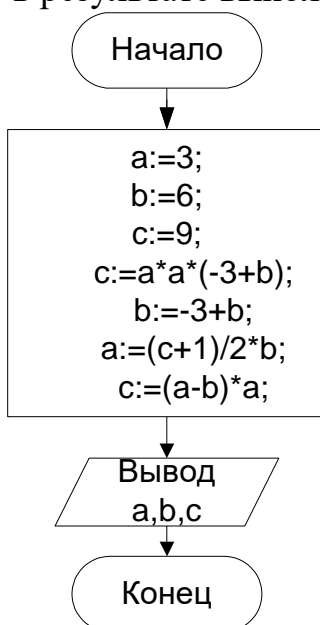
```

Запишите число:

Задание #19

Вопрос:

Какое значение примет переменная *a* в результате выполнения алгоритма



Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 1638
- 2) 3
- 3) 42

Задание #20

Вопрос:

В каком формате нужно сохранить многослойное изображение в Gimp?

Выберите один из 7 вариантов ответа:

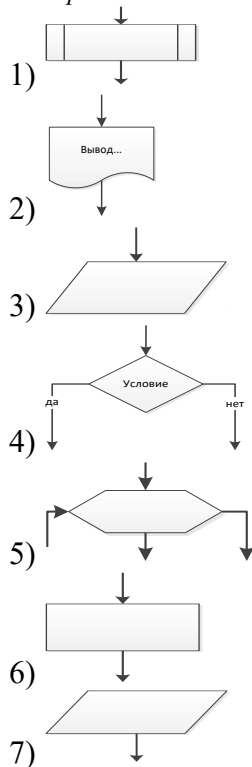
- 1) .gbr
- 2) .png
- 3) .gif
- 4) .xls
- 5) .xcf
- 6) .tiff
- 7) .jpeg

Задание #21

Вопрос:

Какому блочному символу соответствует действие вычислить синус числа X

Выберите один из 7 вариантов ответа:



Задание #22

Вопрос:

Маска всех файлов, созданных в программе Microsoft Word, имеющих трехсимвольное имя и начинающихся с символа 'Т'

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) t??.doc
- 2) *.doc
- 3) t*.docx
- 4) t??.docx
- 5) t*.doc

Задание #23

Вопрос:

Цикл repeat

....until $i < 2012$

завершает свою работу, если i становится равным

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) false
- 2) true
- 3) 2011
- 4) 2013

5) 2012

Задание #24

Вопрос:

Цикл с предусловием завершается, если

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) параметр "перейдет интервал"
- 2) условие примет значение false
- 3) условие примет значение true
- 4) условие примет значение 1
- 5) условие примет значение -1

Задание #25

Вопрос:

Сколько бит информации необходимо для того, чтобы записать коды 512 студентов?

Запишите число:

Задание #26

Вопрос:

Впишите недостающее число:

1536 Кбайта = ? Мбайт

Запишите число:

Задание #27

Вопрос:

Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 254?

Запишите число:

Задание #28

Вопрос:

Сколько места в памяти надо выделить для хранения текста:

«...Прости, приют уединенный! Увижу ль вас?..» и слез ручей у Тани льется из очей.

при условии что использовалась кодировка ASCII (символ - 1 байт)

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) 40 байт
- 2) 39 байт
- 3) 360 бит
- 4) 45 байт

Задание #29

Вопрос:

Установите соответствие между следующими данными и их типами:

Укажите соответствие для всех 6 вариантов ответа:

- 1) string
- 2) byte
- 3) real
- 4) integer
- 5) boolean
- 6) char

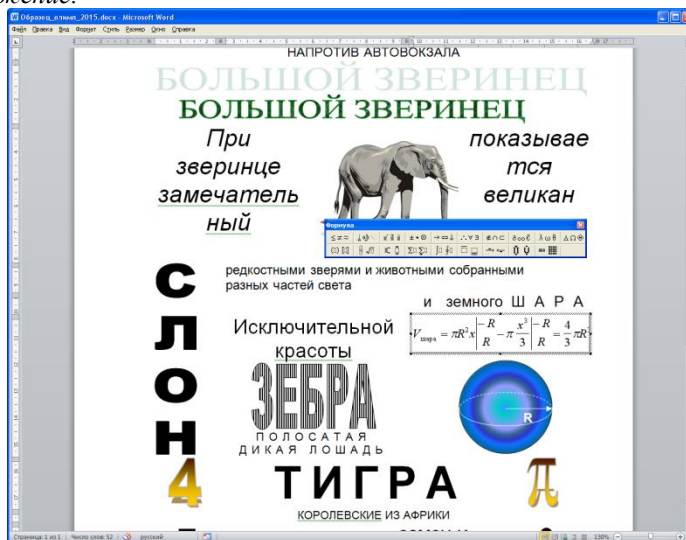
- ___ -5
- ___ 1.2
- ___ 'chislo'
- ___ 245
- ___ '5'
- ___ false

Задание #30

Вопрос:

Какое из перечисленных ниже приложений является клиентом OLE?

Изображение:



Дифференцированный зачет (Задание №2):

Расчетное задание:

1. – Объем сообщения, содержащего 16384 символа, составил 1/128 часть мегабайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?
– Сообщение, записанное буквами из 512-ти символьного алфавита, содержит 500 символов. Какой объем информации в битах и мегабайтах оно несет?
- На сколько бит и байт изменится информационный объем сообщения Vele, Vedi, Vici

написанного в кодировке UNICODE при преобразовании его в кодировку ASCII?

– Алфавит племени состоит из 8 букв. Вождь племени написал письмо на трех листах папируса. На первых двух листах 45 строк по 4 символа в каждом. На третьем листе 27 строк по 6 символов в каждой. Какое количество информации в битах и байтах содержится в этом письме?

2. – Цветное растровое графическое изображение, палитра которого включает в себя 65 536 цветов, имеет размер 100 x 100 точек (пикселей). Какой объем видеопамати компьютера (в Кбайтах) занимает это изображение в формате BMP?

– Сколько цветов может отображать монитор, если для хранения состояния каждого пикселя отводится 16 бит?

3. – Плохо видящие люди способны различать порядка 4 тысяч цветов. Сколько бит достаточно для представления такого количества цветов? И сколько уровней яркости имеет каждый цвет?

– Информационный объем растрового файла- 384 Кбайт. Разрешающая способность монитора -1024×768. Написать код черного цвета, используемого палитрой монитора.

4. - На экране монитора представлен файл vasya.gif . Написать код белого цвета, для этого файла.

Ответ обосновать.

– На экране дисплея необходимо отображать 2048 цветов. Поместится ли одна страница видеопамати на дискете емкостью 1,44 Мб при разрешающей способности монитора 1240×1024. Ответ обосновать.

5. На экране монитора с разрешающей способностью 640x480 представлен файл marusya.bmp, занимающий на диске объем 900 Кбайт. Определить количество цветов в палитре и битовую глубину.

– На сколько изменится размер файла, если этот рисунок (см задача 8) преобразовать в черно-белый без изменения размеров рисунка?

6. Документ содержит точечную фотографию 10 x 15 см. Каждый квадратный сантиметр содержит 600 точек, каждая точка описывается 16 битами. Каков общий информационный объем документа в килобайтах?

– Битовая глубина равна 27. Сколько различных оттенков красного, зеленого и синего используется для формирования цвета?

7. Какой объем в мегабайтах будет занимать 7 минут несжатого звука оцифрованного с частотой дискретизации 11, 22, 44, 96 КГц при 32 - битном кодировании?

8. Какой объем в мегабайтах будет занимать 5 минут несжатого звука оцифрованного с частотой дискретизации 11, 22, 44, 96 КГц при 128- битном кодировании?

Практические задания:

Работа в графическом редакторе:

Создать три кнопки со следующими параметрами:

Изображение должно состоять из слоев (см. ниже)

Параметры кнопок, неизменные для всех:

1. Фон (размер изображения)-300x150
2. Кольцо - Прямоугольное выделение- позиция -30, 45, Размеры -240x60,.
 - a. Цвета без изменения
 - b. Уменьшить выделение на 10 для градиента в обратном направлении
3. Шар- уменьшить выделение на 3
 - a. Градиент– Основной- прозрачный
 - b. Форма- билинейная
 - c. Смещение – 0;
 - d. Снизу вверх на всю длину
4. Свет –Кисть – Масштаб 2. Кистью провести вдоль в нижней части выделения
5. Тень – растушевать на 10 пикселей
6. Копия тени
7. Стекло – Выделение прямоугольное ширина- по размеру слоя Шар, высота – на 1/3 от высоты слоя Шар
8. Текст: Различный для 3 кнопок: Главная, Сервис, Контакты – : Шрифт Century Gothic размер 25 пунктов, цвет, тот же, что и 2 цвет в слое Шар, интервал между буквами-10 пунктов,

Примеры кнопок:



Параметры кнопок:

<p>Слой Кольцо, прямоугольное выделение (размеры см. выше) края закругленные на 35 вогнутые (см. меню Выделение закруглить прямоугольник)</p> <p>Слой Шар 1 цвет: (51, 153,99) 2 цвет: (51,208,42)</p>	<p>Слой Кольцо, прямоугольное выделение (размеры см. выше) края закругленные на 45</p> <p>Слой Шар 1 цвет: (51, 60,167) 2 цвет: (51,232,126)</p>	<p>Слой Кольцо, прямоугольное выделение (размеры см. выше) края закругленные на 55 вогнутые (см. меню Выделение закруглить прямоугольник)</p> <p>Слой Шар 1 цвет: (200 162,23) 2 цвет: (200, 249,73)</p>
--	--	--

Работа в электронной таблице:

Ахилл и Черепаха

Ахиллес состязается в беге с черепахой. В начале расстояние между ними 1 км. И они перемещаются в одном направлении по прямой так, что Ахилл догоняет черепаху. Скорость бега Ахилла в десять раз больше скорости движения черепахи., то есть Ахилл пробежит 10м, черепаха продвинется на 1м, и т.д. Скорость черепахи 10см/мин

1. Какой путь пробежит Ахиллес чтобы догнать черепаху? (Догнать, значит расстояние между ними стало отрицательным)
2. Какое расстояние будет между Ахиллесом и черепахой после 20 минут движения?
3. . Сколько часов и минут Ахилл будет догонять черепаху?
4. Если Ахиллес начал догонять черепаху в 7 часов утра, успеет ли он до наступления темноты догнать черепаху?
5. Если первоначальное расстояние между Ахиллом и черепахой, было бы 49м, через сколько минут, Ахилл догнал бы черепаху?
6. Во сколько раз скорость Ахилла должна быть больше скорости черепахи, чтобы Ахилл обогнал ее за 9 часов 32 минуты

Шахматы

Шахматы были изобретены в Индии. Индусский царь Шерам решил наградить изобретателя шахмат, вызвал его к себе и сказал, что исполнит любую его просьбу. Изобретатель удивил царя беспримерной скромностью просьбы:

– Прикажи выдать мне за первую клетку шахматной доски 1 пшеничное зерно, а за каждую следующую в два раза больше, чем за предыдущую.

Ответить на следующие вопросы:

1. Сколько килограммов, и сколько тонн зерен было выдано изобретателю, если одно зерно весит 0,05г?
2. Сколько элеваторов емкостью 5 000 000 млн куб м понадобится для хранения этого зерна? (плотность зерна $0,46 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$)
3. Сколько лет, а может быть и веков понадобится царю Шераму, чтобы расплатиться с изобретателем (в год в Индии выращивалось 4,35 млн тонн зерна)
4. Что произойдет, если на каждую последующую клетку будут класть в 1,5 раза больше зерен?
5. На сколько полных клеток доски хватило бы 1 тонны зерна?

Банк

27 000 рублей положены на 33 года под 13,5% годовых. Проценты начисляются каждые полгода.

1. Рассчитать, какая сумма окажется на счете
2. Через сколько лет сумма вклада превысит 30000 рублей?
3. Сколько лет понадобилось бы вкладчику, для достижения этой суммы, если бы начальный вклад составил 15 000 рублей?
4. Какой должна быть процентная ставка, чтобы на вкладе было бы 50 000 рублей через 20 лет?
5. Какая сумма окажется на счете, если ежегодно снимать 10 000 рублей?

Задания на программирование:

1. Задача на составление программы с использованием цикла с предусловием

Напечатать таблицу значений функции $y = \frac{700}{3} \sqrt{4 \cos^2 x + 4 \cos x + 8}$

заданной на отрезке $[\pi; 2\pi]$ с шагом $h=0,5$

2. Пусть задан массив: $V[m]$ Вычислить $Q = \frac{S^2 - \max^3}{k1 - k}$ Где S-Сумма однозначных элементов массива

$K1$ -количество однозначных элементов

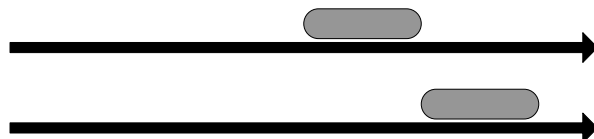
\max - максимальный элемент в массиве

k - номер максимального элемента

3. Задача на составление программы с использованием оператора выбора.

Стоимость билета на пригородном поезде зависит от дальности поездки и рассчитывается по правилу Стоимость=Тариф*Расстояние:

Зоны	Расстояние	Тариф (рублей)
1		0,5
2		1,45
3		3,01



4	50	80	110	140	∞	5.12
---	----	----	-----	-----	----------	------

По введенному расстоянию появляется номер зоны и стоимость проезда

4. Задача на работу с одномерными массивами

Дан массив целых чисел $X[n]$.

- Сформировать массив $C[s]$ чисел не кратных заданному числу K .
- Упорядочить новый массив по возрастанию.
- Предусмотреть критический случай

5. Задача на составление программы с использованием условного оператора

Даны три действительных числа, если только два не содержат дробной части вычислить среднее геометрическое, если только одно – заменить все произведением исходного на случайное число, иначе вычислить среднее арифметическое

6. Задача на работу с одномерными массивами

Дан массив действительных чисел $T[k]$.

- Сформировать массив $F[s]$ чисел до первого нуля.
- Упорядочить массив по убыванию.

7. Задача на составление программы с использованием условного оператора

Определить, существует ли треугольник с углами a, b . (Сумма двух углов должна быть меньше 180) Если да, вычислить третий угол, иначе вывести сообщение, что такой треугольник не существует

8. Задача на работу с одномерными массивами

Вычислить произведение и количество нечетных элементов одномерного случайного массива созданного в диапазоне от -130 до 20

Предусмотреть критический случай

9. Задача на составление программы с использованием условного оператора

Если хотя бы одно из чисел a, b, c является двузначным (10-99), заменить каждое случайным числом в диапазоне, (100-1000) иначе найти значение выражения $\sqrt[4]{b} - 4ac$

10. Задача на составление программы с использованием условного оператора

Задача на составление программы с использованием графического режима. Построение графика функции $y = e^x(\sin x + 2\cos x)$

11. Задача на составление программы с использованием процедур и функций

Создать процедуру вычисления произведения четных элементов массива и с ее помощью найти произведение произведений 3 массивов

12. Задача на составление программы с использованием условного оператора для решения квадратного уравнения

13. Задача на составление программы с использованием процедур и функций

Создать процедуру вычисления синуса четных элементов массива и с ее помощью найти сумму синусов 4 массивов

14. Задача на составление программы с использованием оператора выбора.

программа запрашивает значения целой и дробной части комплексных чисел z_1, z_2 и в зависимости от введенного символа (+ - * /) выводит результат

15. Задача на составление программы обработки двумерных массивов

Сформировать двумерный случайный массив в диапазоне 20-200, вывести, вычислить сумму элементов на главной и на побочной диагонали

16 Задача на составление программы обработки двумерных массивов

Сформировать двумерный случайный массив, вывести, заменить все элементы выше главной диагонали синусами их значений

17. Задача на составление программы с использованием процедур и функций

Создать процедуру нахождения наибольшего элемента массива и с ее помощью найти сумму максимумов 4 массивов

18. Задача на составление линейной программы

Тело брошено с высоты H_0 над поверхностью земли со скоростью V_0 под углом α к горизонту. Составить программу для $0 < \alpha < 90^\circ$.

Найти:

- 1) Мах. высоту поднятия над поверхн.земли H ;
- 2) время полета t ;
- 3) горизонт. дальность полета S ;
- 4) скорость при ударе о землю V .

ФОРМУЛЫ :

1. перевод градусов в радианы :

$$a1 = \frac{\alpha \cdot \pi}{180}$$

2.Мах высота подъема :

$$H = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} + H_0$$

3. Время полета : $t = \frac{2V_0 \sin \alpha + \sqrt{D}}{2g}$

$$\text{где } D = 4V_0^2 \sin^2 \alpha + 8 \cdot g \cdot y$$

4. Дальность полета : $s = V_0 \cdot t \cdot \cos \alpha$

5. Скорость при ударе о землю

$$V = \sqrt{V_0^2 + (g \cdot t)^2 - 2g \cdot t \cdot V_0 \cdot \sin \alpha}$$

19. Задача на составление программы с использованием графического режима Программа запрашивает с клавиатуры значения R , M и N . Затем рисует R случайных дуг эллипсов радиуса M и N , расположенных внутри прямоугольника со сторонами $2M$ и $2N$

20. Составление программы с использованием одномерного массива

$$Y = \frac{k1 \cdot (a - b)}{S1^2}$$

Написать программу для нахождения величины

где $S1$, $k1$ – сумма и количество элементов массива $A(n)$, принадлежащих отрезку $[a, b]$ a, b -произвольные числа. Предусмотреть критический случай

21 Задача на составление программы с использованием БАС Следование

В усеченном конусе известны радиус оснований R и r и угол A (в радианах) наклона образующей к поверхности большого основания; найти объем и площадь боковой поверхности конуса, используя формулы:

$$V = \frac{1}{3} \pi H (r^2 + R^2 + rR);$$

$$S_{\text{бок}} = \pi l (r + R)$$

где

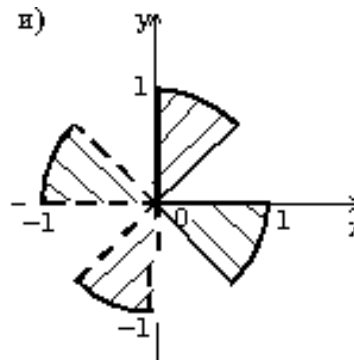
$$H = (R - r) \operatorname{tg} \alpha$$

$$l = \frac{R - r}{\cos \alpha}.$$

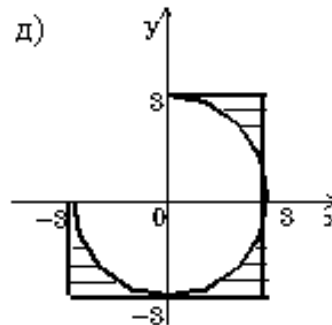
22 Задача на составление программы с использованием графического режима

Программа запрашивает с клавиатуры значения R , M и N . Программа рисует N случайных дуг окружностей радиуса R , расположенных внутри квадрата со стороной M

25 Задача на составление программы с использованием графического режима
Нарисовать фигуру в системе координат
1 деление- 50 пикселей



23 Задача на составление программы с использованием графического режима
Нарисовать фигуру в системе координат
1 деление- 50 пикселей



24. Задача на составление программы с использованием двумерных массивов

$$\sin\left(\frac{i^3}{j} + \frac{j^2}{i}\right)$$

Сформировать матрицу из действительных чисел равных вывести матрицу таким образом, чтобы элементы на главной и побочной диагонали были окрашены в один цвет, а все ост- в другой
сумму неположительных элементов, расположенных ниже побочной диагонали

25. Задача на составление программы с использованием двумерных массивов Сформировать

$$\arctg\left(\frac{i + j^3}{i \cdot j}\right)$$

матрицу из действительных чисел равных вывести матрицу таким образом, чтобы элементы над главной и над побочной диагоналях были окрашены в один цвет, а все остальные в другой цвет
найти сумму элементов, расположенных выше побочной диагонали

26. Задача на составление программы с использованием графического режима
Нарисовать рисунок в системе координат графического дисплея



27. Задача на составление программы с использованием графического режима
Нарисовать рисунок в системе координат графического дисплея



28. Задача на составление программы с использованием графического режима
Нарисовать рисунок в системе координат графического дисплея



Задание 1	Ответы: 1) (2 б.) Верные ответы: 4;
------------------	---

	<p>2) (1 б.) Верные ответы: 2; 3) (1 б.) Верные ответы: 2; 3; 4; 4) (1 б.) Верные ответы: 5; 5) (2 б.) Верные ответы: 2; 6) (1 б.): Верный ответ: 17.; 7) (1 б.) Верные ответы: 5; 6; 8) (2 б.) Верные ответы: 3; 9) (2 б.): Верный ответ: 1.; 10) (1 б.) Верные ответы: 4; 11) (2 б.): Верный ответ: 175.; 12) (1 б.) Верные ответы: 2; 13) (4 б.) Верные ответы: 3; 14) (1 б.): Верный ответ: 1011111.; 15) (2 б.) Верные ответы: 1; 3; 16) (1 б.) Верный ответ: "герц". 17) (4 б.) Верные ответы: 8; 1; 3; 4; 9; 6; 5; 7; 10; 2; 18) (2 б.): Верный ответ: 51.; 19) (2 б.) Верные ответы: 3; 20) (1 б.) Верные ответы: 5; 21) (1 б.) Верные ответы: 6; 22) (2 б.) Верные ответы: 1; 4; 23) (3 б.) Верные ответы: 3; 24) (2 б.) Верные ответы: 2; 25) (2 б.): Верный ответ: 9.; 26) (1 б.): Верный ответ: 1,5.; 27) (1 б.): Верный ответ: 7.; 28) (3 б.) Верные ответы: 3; 4; 29) (3 б.) Верные ответы: 4; 3; 1; 2; 6; 5; 30) (1 б.) Верные ответы: 4;</p>
<p>Задание 2 Пусть задан массив: $B[m]$ Вычислить $Q = \frac{S^2 - \max}{k1 - k}$ Где S - Сумма однозначны х элементов</p>	<pre> Program lab3_mas; uses crt; var b:array [1..50] of integer ; m, i,k, k1, max, S :integer; q:real; begin writeln ('vvedite kolichestvo elementov massiva B:'); write('m=>'); readln (m); for i:=1 to m do begin write('B['i,']='); readln(b[i]); end; max:=b[1];k:=1; </pre>

массива
K1-
количество
однозначны
х элементов
Max-
максимальн
ый элемент
в массиве
k- номер
максимальн
ого
элемента

```

for i:=2 to m do
  if b[i]>=max then
    begin
      max:=b[i];
      K:=i;
    end;
  writeln('max=',max:5);
  writeln('k=',k:5);
s:=0; k1:=0;
For i:=1 to m do
if (b[i]>=0) and (b[i]<=9) then
begin
  s:=s+b[i];
  k1:=k1+1;
end;
writeln('S=',s:5);
writeln('k1=',k1:3);
if k1=k then writeln ('Kriticheski sluchai, delenie na 0!')
else begin
  q:=(sqr(s)-exp(3*ln(max)))/(k1-k);
  writeln ('Q=',Q:7:5);
end;
end.

```

Контрольный тест и результат в стандартном случае

S=18
K1=3
Max=31
K=6
Q = 9822.33

```

CRT - программа завершена
vvedite kolichestvo elementov massiva B:_
m=>7
B[1]=30
B[2]=22
B[3]=9
B[4]=4
B[5]=10
B[6]=31
B[7]=5
max= 31
k= 6
S= 18
k1= 3
Q=9822.33333

```

Контрольный тест и результат в критическом случае

S=9
K1=3
Max=61
K=3

Так как
знаменатель
обращается в нуль,
появится текст:
Критический случай
Деление на 0!!!

```

CRT - программа завершена
vvedite kolichestvo elementov massiva B:_
m=>5
B[1]=56
B[2]=1
B[3]=61
B[4]=8
B[5]=0
max= 61
k= 3
S= 9
k1= 3
Kriticheski sluchai, delenie na 0!

```

--	--

8. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к дифференцированному зачету:

Основная учебная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488708>
2. Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490088>
3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493261>
4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489747>

Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493964>