

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ-ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, воспитательной  
работе и молодежной политике  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
\_\_\_\_\_ С.А. Чичиланова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Кафедра «Математические и естественнонаучные дисциплины»

**Дополнительная общеобразовательная  
программа  
(подготовительное отделение)**

**Информатика и ИКТ**

Форма обучения – **очная**

Троицк  
2022

Дополнительная общеобразовательная программа для слушателей курсов по подготовке к поступлению в вуз разработана в соответствии с ФЗ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утвержден приказом Минобрнауки России от 25.08.2013г. №1008).

Дополнительная общеобразовательная программа для слушателей курсов по подготовке к поступлению в вуз относится к дополнительным программам общеразвивающей направленности.

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат физико-математических наук, доцент Витт А.М.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины»

«15» апреля 2022 г. (протокол №10).

Зав. кафедрой «Математические и естественнонаучные дисциплины», доктор технических наук, профессор

Е.М. Басарыгина

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«27» апреля 2022 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор технических наук, доцент

С.Д. Шепелев

Директор Научной библиотеки

И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы	4
1.1.	Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы	4
1.2.	Требования к результатам освоения дополнительной общеобразовательной программы	4
2.	Объем дополнительной общеобразовательной программы и виды учебной работы	5
2.1.	Распределение объема дополнительной общеобразовательной программы по видам учебной работы	5
2.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
3.	Структура и содержание дополнительной общеобразовательной программы	6
3.1.	Содержание дополнительной общеобразовательной программы	6
3.2.	Содержание лекций	7
3.3.	Содержание лабораторных занятий	7
3.4.	Содержание практических занятий	7
3.5.	Виды и содержание самостоятельной работы слушателей	9
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей	10
4.1	Учебно-методическая литература, необходимая для освоения дополнительной общеобразовательной программы	11
5.	Фонд оценочных средств для текущего контроля результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы и проведения итоговой аттестации слушателей	11
6.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дополнительной общеобразовательной программы	11
7.	Информационные технологии, используемые для освоения дополнительной общеобразовательной программы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
8.	Материально-техническая база, необходимая для освоения дополнительной общеобразовательной программы	12
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы и проведения итоговой аттестации слушателей	13
	Лист регистрации изменений	27

## **1. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы**

### **1.1. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы**

**Цель** – формирование поколения, готового жить в современном информационном обществе, насыщенном средствами хранения, переработки и передачи информации на базе новых информационных технологий

**Задачи:**

- *освоение системы знаний*, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира и составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях;
- *формирование понимания* роли информационных процессов в биологических, социальных и технических системах;
- освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ;
- *приобретение* опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности;
- *овладение умениями* создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.

### **1.2. Требования к результатам освоения дополнительной общеобразовательной программы**

По результатам освоения дополнительной общеобразовательной программы, касающейся изучения информатики и информационно-коммуникационных технологий, слушатель должен

**знать:**

объект, предмет информатики; определения (описания) базисных понятий информатики, значимых для профессионального образования; название и функциональное назначение основных устройств и периферии компьютера; принципы хранения информации в компьютере, понятия кодирования и декодирования информации; виды систем счисления; правила техники безопасности при работе на компьютере; операционные системы; структуру файловой системы хранения информации; типы файлов; приемы ввода информации с клавиатуры; основные виды программного обеспечения и их назначение; основные объекты в текстовом редакторе и приемы их обработки; основные объекты в графическом редакторе и приемы их обработки; основные объекты в электронных таблицах, приемы их обработки; основные типы алгоритмов, этапы решения вычислительных и функциональных задач с помощью компьютера; элементы методов алгоритмизации, необходимые для решения простейших задач обработки информации: элементы языка программирования (программа и ее структура, переменная, функция, основные операторы); элементы методов программирования, необходимые для решения простейших задач.

**уметь:**

характеризовать информатику как науку; использовать терминологию и символику информатики; формулировать определения (описания) изученных базисных понятий информатики; пояснять функциональное назначение основных устройств и периферии компьютера; ориентироваться в основных операционных системах и файловой системе хранения информации; оперировать на элементарном уровне с файлами и каталогами операционной среды; пользоваться клавиатурой компьютера; ориентироваться в основных

видах программного обеспечения (текстовый редактор, графический редактор, электронные таблицы, презентации и т.п.); использовать текстовый редактор, простой графический редактор, электронные таблицы; решать задачи обработки информации интегративного характера; составлять информационную модель и алгоритм решения задачи; взаимодействовать с компьютером на уровне, необходимом для решения простейших задач обработки информации; программировать простейшие вычислительные задачи в интегрированной среде языка высокого уровня.

**Владеть:**

навыками, позволяющими извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях; основными приемами информационной переработки устного и письменного текста;

способами наглядного графического представления результатов; навыками применения современного математического инструментария для решения задач; навыками решения конкретных практических задач и исследовательской работы, методами анализа; навыками решения конкретных информационных задач.

**2. Объём дополнительной общеобразовательной программы и виды учебной работы**

Объем дополнительной общеобразовательной программы составляет 312 академических часа (далее часа).

**2.1. Распределение объема дополнительной общеобразовательной программы по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>144</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	–
Практические занятия (ПЗ)	144
Лабораторные занятия (ЛЗ)	–
<b>Самостоятельная работа слушателей (СР)</b>	<b>198</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>312</b>

**2.2. Распределение учебного времени по разделам и темам**

№ темы	Наименование раздела и темы	в том числе					
		Всего часов	контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Информация и ее кодирование	26	-	-	8	18	x
2	Основы логики	30	-	-	10	20	x

3	Технология обработки графической и звуковой информации	28	-	-	10	18	x
4	Технология обработки информации в электронных таблицах	38	-	-	16	22	x
5	Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	28	-	-	8	20	x
6	Моделирование и компьютерный эксперимент	32	-	-	12	20	x
7	Алгоритмизация и программирование	34	-	-	14	20	x
8	Программные средства информационных и коммуникационных технологий	32	-	-	12	20	x
9	Телекоммуникационные технологии	30	-	-	10	20	x
10	Технологии программирования	34	-	-	14	20	x
	<b>Итого</b>	<b>312</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>114</b>	<b>198</b>	<b>x</b>

### **3. Структура и содержание дополнительной общеобразовательной программы «Информация и ее кодирование»**

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

#### **«Основы логики»**

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

#### **«Технология обработки графической и звуковой информации»**

Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель». Текстовый редактор для создания документов и их элементов в электронном виде. Создание и форматирование текстовых документов в инструментальной системе MS Word. Приёмы и средства автоматизации обработки документов. Работа со списками. Создание формул. Приёмы и средства автоматизации обработки документов. Создание и форматирование таблиц. Вычисления в таблице. Правила оформления документов и их обмена в автоматизированных системах делопроизводства.

#### **«Технология обработки информации в электронных таблицах»**

Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.

#### **«Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных»**

Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных

понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка.

#### **«Моделирование и компьютерный эксперимент»**

Повторение методов решения задач. Моделирование как метод познания. Решение задач на моделирование и формализацию. Информационные модели (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Математическое моделирование. Компьютерная модель. Общая структура деятельности по созданию компьютерных моделей. Анализ результатов моделирования.

#### **«Алгоритмизация и программирование».**

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

#### **«Программные средства информационных и коммуникационных технологий»**

Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Решение тренировочных задач по теме.

#### **«Телекоммуникационные технологии»**

Технология адресации и поиска информации в Интернете. Общие понятия о телекоммуникационных сетях и системах, основные термины и определения. Понятие об эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI). Принципы построения и структура взаимоувязанной сети связи (ВСС) РФ, понятие о первичной и вторичных сетях связи, транспортной сети связи и абонентской сети доступа. Понятие о коммутации каналов, сообщений и пакетов, топология сетей связи. Краткая характеристика основных элементов телекоммуникационных сетей. Особенности построения цифровых сетей интегрального обслуживания, интеллектуальных, локальных и корпоративных сетей связи.

Виды и особенности формирования первичных сигналов связи (телефонного, телеграфного, передачи данных, факсимильного, звукового и телевизионного вещания и т.п.). Основные характеристики первичных сигналов. Уровни передачи. Понятие об оценке качества передачи сигналов связи. Виды оконечных устройств (терминалов) на вторичных сетях. Устройство, принцип действия и основные характеристики оконечных устройств сетей связи.

#### **«Технологии программирования»**

Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте программы. Решение задач средней сложности на составление собственной эффективной программы (30-50 строк).

### **3.1. Содержание лекций**

Лекции не предусмотрены учебным планом.

### **3.2. Содержание лабораторных занятий**

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### **3.3 Содержание практических занятий**

№ пп	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	<b>Информация и ее кодирование</b>	8

	<p>1. Единицы и методы измерения информации</p> <p>2. Алфавитный и содержательный подход к измерению информации</p> <p>3. Позиционные и непозиционные с/с. Состав числа. Перевод из десятичной с/с в любую другую и обратно. Дружественные с/с и перевод между ними.</p> <p>4. Арифметические действия в различных с/с. Практическая часть: Разбор задания №14.</p>	
2.	<p><b>Основы логики</b></p> <p>1. Основные функции алгебры логики</p> <p>2. Построение и преобразование логических выражений</p> <p>3. Законы логики. Упрощение логических высказываний</p> <p>4. Построение таблиц истинности.</p> <p>5. Решение логических уравнений. 6. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов № 2, 15, 19</p>	10
3.	<p><b>Технология обработки графической и звуковой информации</b></p> <p>1. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации;</p> <p>2. Текстовый редактор для создания документов и их элементов в электронном виде. Создание и форматирование текстовых документов в инструментальной системе MS Word;</p> <p>3. Приёмы и средства автоматизации обработки документов. Работа со списками. Создание формул;</p> <p>4. Приёмы и средства автоматизации обработки документов. Создание и форматирование таблиц. Вычисления в таблице;</p> <p>5. Правила оформления документов и их обмена в автоматизированных системах делопроизводства;</p> <p>6. Практическая часть: Разбор заданий № 4, 7, 8, 11.</p>	10
4.	<p><b>Технология обработки информации в электронных таблицах</b></p> <p>1. Файловая система организации данных;</p> <p>2. Технология обработки информации в электронных таблицах;</p> <p>3. Абсолютная и относительная адресация;</p> <p>4. Копирование формул в электронных таблицах;</p> <p>5. Встроенные функции в электронных таблицах;</p> <p>6. Функции пользователя;</p> <p>7. Работа с диаграммами, построение графиков;</p> <p>8. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов № 1, 3, 9, 10, 13, 17.</p>	16
5.	<p><b>Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных</b></p> <p>1. Основные понятия реляционных баз данных: запись, поле, тип поля, главный ключ;</p> <p>2. Технологии поиска и хранения информации. Базы данных; Специализированное программное обеспечение для формирования баз данных, облачных хранилищ информации;</p> <p>3. Основы теории баз данных; основные понятия и определения; модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная; проектирование баз данных;</p> <p>4. Принципы и методы манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных; сортировка, поиск и фильтрация данных, построение запросов).</p>	8

6.	<b>Моделирование и компьютерный эксперимент</b> 1. Моделирование; 2. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы); 3. Математическое моделирование; 4. Компьютерная модель; 5. Анализ результатов моделирования; 6. Работа с графами.	12
7.	<b>Основы программирования.</b> 1. Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания; 2. Линейная конструкция. Написание и отладка программ; 3. Условная конструкция. Полная и не полная условная конструкция; 4. Циклическая конструкция. Цикл с заданным числом повторов. Цикл с условием. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием; 5. Массивы в программировании. Базовые алгоритмы работы с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, обработка). 6. Алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов; 7. Трассировка и отладка программ. Основные требования к написанию программ на экзамене.	14
8.	<b>Алгоритмизация.</b> 1. Алгоритм и его свойства, исполнитель, обработка информации; 2. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке; 3. Линейные алгоритмы для формального исполнителя с ограниченным набором команд; 4. Выполнение и анализ простых алгоритмов; 5. Алгоритмические конструкции. Построение алгоритмов для исполнителей; 6. Теория игр. Построение деревьев игры. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов № 5, 6, 12, 17, 19, 20, 21, 23,24.	12
9.	<b>Телекоммуникационные технологии</b> 1. Цифровая обработка сигналов; 2. Общие принципы построения телекоммуникационных сетей; 3. Сетевые протоколы; 4. Беспроводные сетевые технологии; 5. Спутниковые системы.	10
10.	<b>Технологии программирования</b> 1. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы; 2. Символьный и строковый формат данных; 3. Решение задач с числовыми и символьными типами данных; 4. Типовые алгоритмы и методики написания программ средней и высокой сложности 5. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов № 6, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 27.	14
	<b>Итого</b>	<b>114</b>

### 3.4. Виды и содержание самостоятельной работы слушателей

#### 3.4.1. Виды самостоятельной работы слушателей

Виды самостоятельной работы слушателей	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	100
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	-
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	98
<b>Итого</b>	<b>198</b>

#### 3.4.2. Содержание самостоятельной работы слушателей

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Информация и ее кодирование	18
2.	Основы логики	20
3.	Технология обработки графической и звуковой информации	18
4.	Технология обработки информации в электронных таблицах	22
5.	Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	20
6.	Моделирование и компьютерный эксперимент	20
7.	Алгоритмизация и программирование	20
8.	Программные средства информационных и коммуникационных технологий	20
9.	Телекоммуникационные технологии	20
10.	Технологии программирования	20
	<b>Итого</b>	<b>198</b>

## 4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей

### 4.1. Учебно-методическая литература, необходимая для освоения дополнительной общеобразовательной программы

Учебно-методическая литература, необходимая для освоения дополнительной общеобразовательной программы, имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### Список учебно-методической литературы

1. Громов Ю. Ю. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Ю. Громов; И.В. Дидрих; О.Г. Иванова; др. и - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015 - 260 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>.

2. Информационные технологии [Электронный ресурс] / З.П. Гаврилова - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011 - 90 с. - Доступ к полному

тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241042>.

3.Исакова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс] / А.И. Исакова; М.Н. Исаков - Томск: Эль Контент, 2012 - 174 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>.

4.Кузнецов С. М. Информационные технологии [Электронный ресурс] / С.М. Кузнецов - Новосибирск: НГТУ, 2011 - 144 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228789>.

### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы и проведения итоговой аттестации слушателей**

Для установления соответствия уровня подготовки слушателей требованиям к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку к освоению профессиональных образовательных программ, разработан фонд оценочных средств. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

### **6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дополнительной общеобразовательной программы**

Электронно-библиотечная система ООО «Издательство «Лань» (<http://e.lanbook.com>), договоры № 07/44 от 25.01.2018г. и № 13/44 от 12.02.2018. Право неограниченного доступа для зарегистрированных аспирантов и преподавателей к выбранным ресурсам в любое время, из любого места посредством сети Интернет – 100% доступ. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других издательств.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>), контракт № 14/44 от 12.02.2018 г. Базовая коллекция. Словари. Количество пользователей, имеющих неограниченный доступ – до 4500 чел.

Электронный каталог Научной библиотеки Южно-Уральского ГАУ.

### **7. Информационные технологии, используемые для освоения дополнительной общеобразовательной программы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Лицензионное программное обеспечение: MyTestXPRo 11.0;** Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; Мой Офис Стандартный; Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1 License; NoLevel Legalization GetGenuine; Офисное программное обеспечение Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmс.

### **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления дополнительной общеобразовательной программы**

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория № 426 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная проектором BENQ MP 620, персональным компьютером INTEL Pentium-S1700 ПКDUAL-G2010/GA-H61/500GB/2GB/ЖК18,5, экраном настенным Projecta Slimsseen

2. Учебная аудитория № 326 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедиа-проектор BENQ MX503, персональный компьютер INTEL Pentium-4-1600, экраном настенным Projecta Slimsseen

3. Помещение № 427 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК P-4/монитор 17, проектор BenQ, экран ECONOMY.

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.

Мультимедиа-проектор BENQ MX503, Персональный компьютер INTEL Pentium-4-1600.

Проектор BENQ MP 620, персональный компьютер INTEL Pentium-S1700

ПКDUAL-G2010/GA-H61/500GB/2GB/ЖК18,5, ПК P-

4/3,2/1GB/160Gb/DVD/монитор17 жк, проектор Toshiba TDP - T100 , Экран настенный Projecta Slimsseen .

ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК P-4/1GB/160Gb/монитор 17, Проектор Acer, Экран Matte

Перечень основного лабораторного оборудования: ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК P-4/монитор 17, проектор BenQ, экран ECONOMY, системный блок, монитор.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Формируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы	15
2. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы	16
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих сформированность результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы	16
4.1.    Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	16
4.1.1.    Опрос на практическом занятии	16
4.1.2.    Тестирование	18
4.2.    Процедуры и оценочные средства для проведения итоговой аттестации	22
4.2.1.    Зачет	22

# 1. Формируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

В результате обучения обучающийся должен:		
Знать	Уметь	Владеть
<p>объект, предмет информатики; определения (описания) базисных понятий информатики, значимых для профессионального образования; название и функциональное назначение основных устройств и периферии компьютера; принципы хранения информации в компьютере, понятия кодирования и декодирования информации; виды систем счисления; правила техники безопасности при работе на компьютере; операционные системы; структуру файловой системы хранения информации; типы файлов; приемы ввода информации с клавиатуры; основные виды программного обеспечения и их назначение; основные объекты в текстовом редакторе и приемы их обработки; основные объекты в графическом редакторе и приемы их обработки; основные объекты в электронных таблицах, приемы их обработки; основные типы алгоритмов, этапы решения вычислительных и функциональных задач с помощью компьютера; элементы методов алгоритмизации, необходимые для решения простейших задач обработки информации: элементы языка программирования (программа и ее структура, переменная, функция, основные операторы); элементы методов программирования, необходимые для решения простейших задач.</p>	<p>характеризовать информатику как науку; использовать терминологию и символику информатики; формулировать определения (описания) изученных базисных понятий информатики; пояснять функциональное назначение основных устройств и периферии компьютера; ориентироваться в основных операционных системах и файловой системе хранения информации; оперировать на элементарном уровне с файлами и каталогами операционной среды; пользоваться клавиатурой компьютера; ориентироваться в основных видах программного обеспечения (текстовый редактор, графический редактор, электронные таблицы, презентации и т.п.); использовать текстовый редактор, простой графический редактор, электронные таблицы; решать задачи обработки информации интегративного характера; составлять информационную модель и алгоритм решения задачи; взаимодействовать с компьютером на уровне, необходимом для решения простейших задач обработки информации; программировать простейшие вычислительные задачи в интегрированной среде языка высокого уровня.</p>	<p>навыками, позволяющими извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях; основными приемами информационной переработки устного и письменного текста; способами наглядного графического представления результатов; навыками применения современного математического инструментария для решения задач; навыками решения конкретных и исследовательской работы, методами анализа; навыками решения конкретных информационных задач.</p>

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы

Формируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
знания	Слушатель не знает теоретический материал (касающийся информатики информационно-коммуникационных технологий), необходимый для освоения дополнительной общеобразовательной программы	Слушатель слабо знает теоретический материал (касающийся информатики информационно-коммуникационных технологий), необходимый для освоения дополнительной общеобразовательной программы	Слушатель с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает теоретический материал (касающийся информатики информационно-коммуникационных технологий), необходимый для освоения дополнительной общеобразовательной программы	Слушатель с требуемой степенью полноты и точности знает теоретический материал (касающийся информатики информационно-коммуникационных технологий), необходимый для освоения дополнительной общеобразовательной программы
умения	Слушатель не умеет использовать базисные понятия изученных разделов информатики	Слушатель слабо умеет использовать базисные понятия изученных разделов информатики	Слушатель умеет использовать базисные понятия изученных разделов информатики с незначительными затруднениями	Слушатель умеет использовать базисные понятия изученных разделов информатики

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, и умений, приведены ниже.

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих сформированность результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений слушателей, характеризующих сформированность результатов освоения

дополнительной общеобразовательной программы», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации слушателей.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения слушателями дополнительной общеобразовательной программы по отдельным вопросам и темам. Темы и планы занятий (см. методразработки п. 3) заранее сообщаются слушателям. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Формируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы
1	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы</p> <p>На вход алгоритма подаётся натуральное число <math>N</math>. Алгоритм строит по нему новое число <math>R</math> следующим образом.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строится двоичная запись числа <math>N</math>.</li> <li>2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) если число чётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1, а справа 0. Например, для исходного числа <math>100_2</math> результатом будет являться число <math>11000</math>;</li> <li>б) если число нечётное, то к двоичной записи числа слева дописывается 11 и справа дописывается 11.</li> </ol> </li> </ol> <p>Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа <math>R</math>.</p> <p>Укажите минимальное число <math>N</math>, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем 52. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.</p>	<p>Знания, умения, навыки</p>

2

Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F.

Знания,  
умения

Бейсик	Python
<pre>SUB F(n)   IF n &gt; 0 THEN     F(n \ 3)     PRINT N     F(n - 3)   END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n):   if n &gt; 0:     F(n // 3)     print(n)     F(n - 3)</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>procedure F(n: integer); begin   if n &gt; 0 then begin     F(n div 3);     write(n);     F(n - 3);   end end;</pre>	<pre>алг F(цел n) нач   если n &gt; 0 то     F(div(n,3))     вывод n     F(n - 3)   все кон</pre>
C++	
<pre>void F (int n) {   if (n &gt; 0) {     F (n / 3);     std::cout &lt;&lt; n;     F (n - 3);   } }</pre>	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут напечатаны на экране при выполнении вызова F(9). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения слушателей в начале занятий. Оценка объявляется слушателю непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- слушатель полностью усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки применения основных математических методов;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать задачи;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, в применении математических методов решения задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков, обучающийся не может переносить знания в новые проблемные ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в применении математических методов при решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения слушателями дополнительной общеобразовательной программы по отдельным темам или разделам. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений слушателей. Слушателям выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Формируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы																																										
	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>																																											
1	<p><b>Информация и ее кодирование</b>            Для передачи чисел по каналу с помехами используется код проверки четности. Каждая его цифра записывается в двоичном представлении, с добавлением ведущих нулей до длины 4, и к каждому представлению дописывается сумма его элементов по модулю 2 (например, если передаём 23, то получим последовательность 0010100110). Определите, какое число передавалось по каналу в виде 01100010100100100110.</p>	Знания,																																										
2	<p><b>Основы логики</b>            Каждое из логических выражений F и G содержит 5 переменных. В таблицах истинности выражений F и G есть ровно 5 одинаковых строк, причём ровно в 4 из них в столбце значений стоит 1.            Сколько строк таблицы истинности для выражения <math>F \vee G</math> содержит 1 в столбце значений?</p>	умения																																										
3	<p><b>Технология обработки графической и звуковой информации</b>            Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером <math>128 \times 128</math> пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.            Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 5625 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.</p>																																											
4	<p><b>Технология обработки информации в электронных таблицах</b>            В ячейки электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке:</p> <table border="1" data-bbox="252 1411 845 1713"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>1</th> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>400</td> <td>500</td> <td>600</td> <td>700</td> <td>800</td> <td>900</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>1200</td> <td>1400</td> <td>1600</td> <td>1800</td> <td>2000</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>В ячейку D5 записали формулу <math>=\\$B2+E\\$4</math>. Затем ячейку D5 скопировали в одну из ячеек диапазона A5:F6, после чего в этой ячейке появилось числовое значение 1900. В какую ячейку выполнялось копирование?</p>		A	B	C	D	E	F	1	10	20	30	40	50	60	2	70	80	90	100	200	300	3	400	500	600	700	800	900	4	1200	1400	1600	1800	2000	2200	5							
	A	B	C	D	E	F																																						
1	10	20	30	40	50	60																																						
2	70	80	90	100	200	300																																						
3	400	500	600	700	800	900																																						
4	1200	1400	1600	1800	2000	2200																																						
5																																												
5	<p><i>Примечание:</i> знак \$ обозначает абсолютную адресацию</p> <p><b>Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных</b>            Из правил соревнования по тяжелой атлетике: Тяжелая атлетика –</p>																																											

это прямое соревнование, когда каждый атлет имеет три попытки в рывке и три попытки в толчке. Самый тяжелый вес поднятой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачете. Если спортсмен потерпел неудачу во всех трех попытках в рывке, он может продолжить соревнование в толчке, но уже не сможет занять какое-либо место по сумме 2-х упражнений. Если два спортсмена заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену с меньшим весом. Если же вес спортсменов одинаков, преимущество отдается тому, кто первым поднял победный вес. Таблица результатов соревнований по тяжелой атлетике:

Фамилия И. О.	Вес спортсмена	Взято в рывке	Рывок с попытки	Взято в толчке	Толч
Айвазян Г. С.	77,1	147,5	3	200,0	2
Викторов М. П.	79,1	147,5	1	202,5	1
Гордезиани Б. Ш.	78,2	150,0	2	200,0	1
Михальчук М. С.	78,2	150,0	3	202,5	2
Пай С. В.	79,5	147,5	1	202,5	1
Шапсугов М. Х.	79,1	150,0	3	202,5	3

Кто победил в рывке в этом соревновании?

- 1) Викторов М. П.
- 2) Гордезиани Б. Ш.
- 3) Михальчук М. С.
- 4) Шапсугов М. Х.

6 **Моделирование и компьютерный эксперимент**

Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию поселка ЛЕСНОЕ и увидел следующее расписание автобусов:

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Лесное	Озерное	07:45	08:55
Луговое	Лесное	08:00	09:10
Полевое	Лесное	08:55	11:25
Полевое	Луговое	09:10	10:10
Лесное	Полевое	09:15	11:45
Озерное	Полевое	09:15	10:30
Лесное	Луговое	09:20	10:30
Озерное	Лесное	09:25	10:35
Луговое	Полевое	10:40	11:40

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ПОЛЕВОЕ согласно этому расписанию.

- 1) 10:30
- 2) 11:25
- 3) 11:40
- 4) 11:45

7 **Алгоритмизация и программирование**

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** ( $v, w$ ).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды **заменить** (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150. Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды **заменить** ( $v$ ,  $w$ ) не меняет эту строку.

**Б) нашлось** ( $v$ ).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

**Цикл**

**ПОКА** условие

последовательность команд

**КОНЕЦ ПОКА**

выполняется, пока условие истинно.

**В конструкции**

**ЕСЛИ** условие

**ТО** команда1

**ИНАЧЕ** команда2

**КОНЕЦ ЕСЛИ**

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 68 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.

**НАЧАЛО**

**ПОКА нашлось** (222) **ИЛИ нашлось** (888)

**ЕСЛИ нашлось** (222)

**ТО заменить** (222, 8)

**ИНАЧЕ заменить** (888, 2)

**КОНЕЦ ЕСЛИ**

**КОНЕЦ ПОКА**

**КОНЕЦ**

## 8 Программные средства информационных и коммуникационных технологий

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» - символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Леннон & Маккартни & Старр	1100
Леннон & Маккартни & Харрисон	1300
Леннон & Маккартни & Старр & Харрисон	1000

Какое количество страниц (в тыс.) будет найдено по запросу  
(Леннон & Маккартни & Старр) | (Леннон & Маккартни & Харрисон)?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

9 **Телекоммуникационные технологии**

Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.255.224 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.157, то порядковый номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_

10 **Технологии программирования**

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

- 1) 11
- 2) 12
- 3) 13
- 4) 20

По результатам теста слушателю выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения слушателей до начала тестирования. Результат тестирования объявляется слушателю непосредственно после его сдачи.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## **4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения итоговой аттестации**

### **4.2.1. Зачет**

Зачет является формой оценки качества освоения слушателями дополнительной общеобразовательной программы по разделам информатики и ИКТ. По результатам экзамена слушателю выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Зачет проводится в соответствии с расписанием, в котором указывается время его проведения, номер аудитории.

Уровень требований для итоговой аттестации слушателей устанавливается дополнительной общеобразовательной программой и доводится до сведения слушателей в начале семестра.

Зачет проводится по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Знания и умения слушателей определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день экзамена.

Во время зачета слушатели могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Слушатель, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если слушатель явился на зачет, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование слушателями неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

№	Оценочные средства	Формируемые
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы	результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

1	<p>Миша заполнял таблицу истинности функции <math>(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w</math>, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных <math>w, x, y, z</math>.</p> <table border="1" data-bbox="231 407 946 656"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><math>(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w</math></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных <math>w, x, y, z</math>.</p> <p>В ответе напишите буквы <math>w, x, y, z</math> в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.</p> <p>Пример. Функция задана выражением <math>\neg x \vee y</math>, зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.</p> <table border="1" data-bbox="231 1099 529 1220"> <tr> <td></td> <td></td> <td><math>\neg x \vee y</math></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>В этом случае первому столбцу соответствует переменная <math>y</math>, а второму столбцу — переменная <math>x</math>. В ответе следует написать <math>yx</math>.</p>					$(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$	0	1	1	0	0	0				0		1	0	1	0			$\neg x \vee y$	0	1	0	Знания, умения
				$(x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee \neg w$																								
0	1	1	0	0																								
0				0																								
	1	0	1	0																								
		$\neg x \vee y$																										
0	1	0																										
№	<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p> <p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>	<p>Формируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>																										

В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

3.xlsx

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	----------------

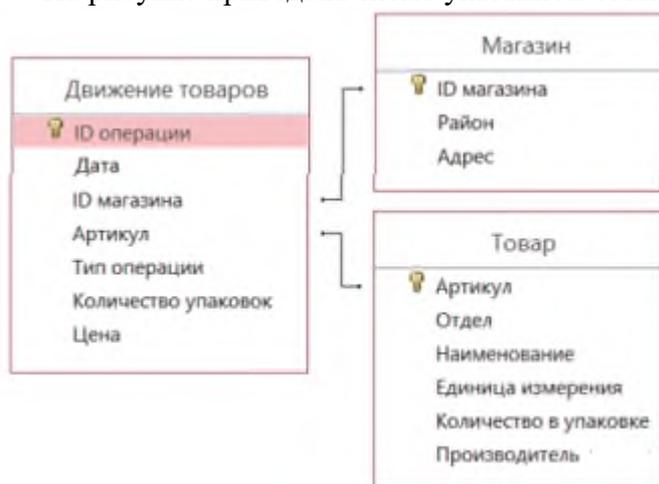
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	----------	-----------------------	-----------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите, сколько килограмм макарон спагетти поступило в магазины Первомайского района за период с 1 по 10 июня включительно. В ответе запишите только число.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только восемь букв: А, Б, Г, Е, И, М, Р, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны:

Буква	Кодовое слово	Буква	Кодовое слово
А	11	И	
Б	0010	М	01
Г	100	Р	000
Е	0011	Т	

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы И. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Скорость передачи данных через модемное соединение равна 4096 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 10 с. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode.

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «она» или «Она» в тексте романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «она» учитывать не следует. В ответе укажите только число.

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может **добавить в кучу один камень** или **увеличить количество камней в куче в шесть раз**. Например, имея кучу из 10 камней, за один ход можно получить кучу из 11 или 60 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче превышает 365. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 366 или больше камней. В начальный момент в куче было  $S$  камней,  $1 \leq S \leq 365$ .

Говорят, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.

№	Оценочные средства	Формируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы	
	<p>Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах <math>v</math> и <math>w</math> обозначают цепочки цифр.</p> <p>А) заменить (<math>v, w</math>).</p> <p>Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки <math>v</math> на цепочку <math>w</math>. Например, выполнение команды заменить (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150.</p> <p>Если в строке нет вхождений цепочки <math>v</math>, то выполнение команды заменить (<math>v, w</math>) не меняет эту строку.</p> <p>Б) нашлось (<math>v</math>).</p> <p>Эта команда проверяет, встречается ли цепочка <math>v</math> в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.</p> <p>Цикл</p> <p>ПОКА условие последовательность команд КОНЕЦ ПОКА</p> <p>выполняется, пока условие истинно.</p> <p>Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке вида 1...12...2 (45 единиц и 45 двоек)?</p> <p>НАЧАЛО</p> <p>ПОКА нашлось (111) заменить (111, 2) заменить (222, 1) КОНЕЦ ПОКА</p> <p>КОНЕЦ</p>	

Шкала и критерии оценивания ответа слушателя представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

