


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Утверждено на Ученом совете  
физико-математического факультета  
 Н.С. Часовских  
22.01.2026 г. протокол № 5

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**Информатика**

Горно-Алтайск 2026

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания по Информатике предназначена для иностранных граждан; лиц с ограниченными возможностями, поступающих в ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет».

**Цель вступительного испытания:** выявление уровня знаний абитуриента по всем разделам школьного курса информатики, необходимого для обучения по программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет».

**Задачи вступительного испытания:** установить сформированность представлений об информатике как естественнонаучной дисциплины о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации; выявить степень развития логического и алгоритмического мышления, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе; оценить навыки овладения базовыми знаниями и умениями в области информатики, необходимыми в повседневной жизни, понимания значимости информатики для научно-технического прогресса.

На выполнение экзаменационной работы отводится **3 часа 55 минут (235 минут)**.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Для категории лиц, поступающих в соответствии с особенностями, прописанными в разделе 17 Правил приема 2026 г. вступительное испытание *проводится в форме собеседования.*

Язык проведения экзамена русский язык.

Максимальное количество баллов за успешное прохождение вступительного испытания – 100 баллов. Минимальное количество баллов – 46 баллов.

### **Документы, определяющие содержание теста:**

- примерная программа среднего общего образования по информатике Министерства образования и науки РФ;
- кодификатор элементов содержания по информатике для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена;
- кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике;
- методические разработки и указания по единому государственному экзамену.

Для прохождения вступительного испытания по информатике абитуриенту необходимо **знать/уметь**:

- единицы измерения количества и скорости передачи информации, принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями;
- проверять свойства этих объектов;
- выполнять и строить простые алгоритмы;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации;
- скорость передачи информации;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы;
- переходить от одного представления данных к другому;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.

## **СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

### **Информация и информационные процессы**

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы. Измерение информации.

### **Кодирование информации**

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

### **Основы логики**

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Методы решения задач по теме. Преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем.

### **Моделирование**

Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели.

### **Алгоритмизация и программирование**

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Формализация понятия алгоритма. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования.

### **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. Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Пакеты для решения научных задач. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка

видеоинформации. Сеть Интернет. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL).

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Свойства информации.

2. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы. Измерение информации.

3. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

4. Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2.

5. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

6. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

7. Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Методы решения задач по теме.

8. Преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

9. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

10. Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Формализация понятия алгоритма. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования.

11. Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Виды программного обеспечения.

12. Программное обеспечение для мобильных устройств. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Пакеты для решения научных задач.

13. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

14. Сеть Интернет. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL).

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Требования к ответу на вопросы собеседования: поступающий даёт развёрнутый ответ на 2 вопроса для собеседования из предложенного списка. Во время собеседования члены экзаменационной комиссии могут задавать абитуриенту дополнительные вопросы. Оба вопроса вступительного испытания оцениваются предметной комиссией отдельно. Итоговая оценка за ответ на вопрос определяется на основании среднего арифметического.

При оценивании результатов собеседования учитываются: способность структурировать и аргументировать свои высказывания; способность к анализу и интерпретации фактов и явлений; готовность к профессиональной деятельности и самообразованию; понимание сущности научно-исследовательской деятельности.

81 – 100 баллов	Содержание ответа разносторонне раскрывает вопрос, выдвигаемые положения глубоко обоснованы. Соискатель показывает высокие знания, обнаруживает способность видеть закономерности, иллюстрирует теоретические положения фактами, свободно вступает в диалог.
61 – 80 баллов	Содержание ответа раскрывает суть вопроса, выдвигаемые положения обоснованы. Соискатель обнаруживает знания по проблеме, может соотнести теоретические положения с практикой, однако испытывает некоторые затруднения в ответах на проблемные вопросы.
46 – 60 баллов	Ответы на вопросы и выдвигаемые положения не имеют глубокого теоретического обоснования. Соискатель обнаруживает неполное знание вопроса, затрудняется в соотнесении теоретических положений с практической деятельностью.
0 – 45 баллов	Вопрос раскрывается поверхностно. Соискатель обнаруживает неполное понимание проблемы, не может соотнести теоретические положения с практикой.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.
2. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.
3. Крылов С.С. ЕГЭ 2020. Тренажёр. Информатика. — М.: Экзамен, 2019.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2020. Информатика. ТВЭЗ. 14 вариантов. — М.: Экзамен, 2019.
5. Зайдельман Я.Н., ЕГЭ 2020. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2020 году. Диагностические работы. ФГОС. — М.: МЦНМО, 2019.
6. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Задания, ответы, комментарии. — М.: Эксмо, 2019.
7. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2019.
8. Зорина Е.М., Зорин М.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. — М.: Эксмо, 2019.
9. К.Ю. Поляков. Задачи на анализ логических выражений в ЕГЭ по информатике. // Информатика в школе, № 9, 2019, с. 29–35.
10. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Как нам реорганизовать ЕГЭ по информатике? // Информатика в школе, № 3, 2019, с. 2–7.
11. Сайт ФИПИ.

### Составители:

старший преподаватель кафедры математики, физики и информатики  
Ваулин Д.А.;

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики,  
физики и информатики Богданова Р.А.

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ**  
**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»**  
**Экзамен по Информационным системам и технологиям**

**Инструкция**

Общее максимальное количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. Навыполнение заданий отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Задания рекомендуются выполнять по порядку, не пропуская ни одного. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

**Часть 1** состоит из 25 заданий (А1-А25), в каждом надо выбрать один правильный вариант ответа. За каждое правильно выполненное задание Вы получаете 2 балла. Максимальное количество баллов в части 1 – 50.

**Часть 2** состоит из 10 заданий (В1-В10), в каждом надо дать ответ в виде числа. За каждое правильно выполненное задание Вы получаете 5 баллов. Максимальное количество баллов в части 2 – 50.

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ**

**Часть 1**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов №1 под номером выполняемого вами задания (А1-А25) поставьте «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Ключевым полем в таблице базы данных может быть столбец с данными, в котором все данные разные. Какие столбцы фрагмента таблицы могут быть ключевыми полями?

Дата поступления	Артикул	Оптовая цена	Наценка
12.03.2024	23	1129,23	10
12.03.2024	86	107,2	15
13.04.2024	113	99	23
14.04.2024	279	99	10

1. Дата поступления
2. Артикул
3. Оптовая цена
4. Наценка

А2. В кодировке КОИ-8 каждый символ, включая знаки пробела, препинания и кавычек занимает 8 бит памяти. Сколько байт памяти занимает текст:

**Светло-серебристый**

1. 18 байт
2. 40 байт;
3. 30 байт;
4. 50 байт.

А3. В электронных таблицах диапазоном называется прямоугольная область, которая задается координатами верхнего левого и нижнего правого угла, записанными через знак двоеточия. Какой диапазон не отображен на Рисунке 1?

	A	B	C
1			
2			
3			

Рис. 1

1. B2:C3;
2. E6:H7;
3. A3:C3;

4. В1:С3.

А4. Дана кодовая таблица соответствия букв и кодовых слов:

П	О	Ш	Е	Н
01	00	100	101	111

Какое слово получится при расшифровке закодированного сообщения

0110010111100

1. ПШЕНО;
2. НЕПО;
3. ЕПОН;
4. ОШЕН.

А5. Два игрока играют в следующую игру: на доске написано слово, каждый игрок может удалить из слова одну или несколько одинаковых букв. Побеждает тот игрок, который совершает последний ход. Например, дано слово МАСКА. Чтобы победить, первый игрок должен удалить одну букву А, после этого второй игрок удаляет букву М, первый игрок удаляет букву С, второй игрок удаляет букву К, затем первый игрок удаляет последнюю букву А, таким образом после пятого хода побеждает первый игрок. В качестве ответа следует записать сначала номер хода, которым достигнута победа, затем какой игрок победит. В данном случае ответ – 51.

На доске написано слово СНЕГ. Сколько ходов будет сделано до победы и какой игрок победит в игре? В ответе запишите эти числа друг за другом без пробела.

1. 12;
2. 31;
3. 32;
4. 42.

А6. Сколько байт в 80 битах?

1. 6;
2. 10;
3. 8;
4. 9.

А7. В маске файла символ ? означает один любой символ, который обязательно должен присутствовать в названии файла, а символ \* - любую последовательность символов, в том числе и пустую. Например, по маске m\*.\* будут отобраны все файлы, начинающиеся на букву m.

В папке хранились следующие документы:

kola.com  
dim.lib  
karl.docx  
joint.dll  
mini.lib  
killers.avi  
cola.ptx

Сколько документов будет отобрано при поиске по маске

k\*.\*

если поиск производился только по документам в этой папке?

1. 1;
2. 2;
3. 4;
4. 3.

А8. Число 29 перевели из десятичной системы счисления в двоичную. Какое число получилось в результате?

1. 101010;
2. 100111;
3. 11101;
4. 100001.

А9. Исполнитель Заменитель может выполнять единственную команду

ЗАМЕНИ(s1,s2), которая в данной строке s заменяет все подстроки s1 на подстроки s2. Например, если на вход Заменителю подана строка СТАРТ, то результатом команды ЗАМЕНИ(АРТ,О) будет строка СТО. Программой для исполнителя называются несколько команд, записанных друг за другом.

На вход исполнителю подана строка НОЛЬ. Результатом какой из предложенных программ станет строка ОДИН?

1. ЗАМЕНИ(НО,ОД) ЗАМЕНИ(ЛЬ,ИН)
2. ЗАМЕНИ(ОЛЬ,О) ЗАМЕНИ(Н,ИН)
3. ЗАМЕНИ(Ь,Н) ЗАМЕНИ(Н,О)
4. ЗАМЕНИ(ЛЬ,НО) ЗАМЕНИ(НО,ИН)

A10. Чему равно значение переменной **b** после выполнения Программы 1?

Программа 1

```

b=3
a=b-2
b=a+3
    
```

1. 13;
2. 15;
3. 4;
4. 17.

A11. На рисунке 2 изображена схема дорог, связывающая населенные пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Ж? Различными считаются пути, отличающиеся хотя бы одной вершиной.

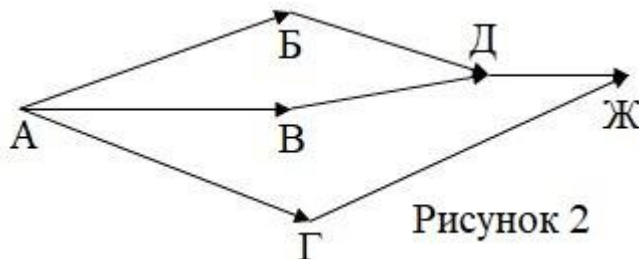


Рисунок 2

1. 9
2. 3
3. 7
4. 10

A12. Туристы договорились, что будут подавать друг другу сигналы, путем запуска друг за другом разноцветных ракет. Сколько разных сигналов туристы могут передать друг другу, если в наличии имеются ракеты трех разных цветов, а количество ракет достаточно для передачи любого количества сигналов?

1. 4
2. 27
3. 8
4. 6

A13. В Таблице 1 приведен фрагмент обезличенных данных по результатам спортивных соревнований. Определите, сколько записей (строк) таблицы подходят под критерий

**Пол = Ж и Результат по плаванию >40?**

Таблица 1

Имя	Возраст	Пол	Результаты	
			Плавание	Прыжки в длину
Участник1	35	М	42	41
Участник2	27	Ж	64	18

Участник 3	48	Ж	38	72
Участник 4	52	Ж	56	82
Участник 5	23	М	27	53
Участник 6	43	Ж	49	44
Участник 7	21	М	92	70
Участник 8	57	М	23	61

1. 8
2. 6
3. 2
4. 3

A14. По диапазону A1:D1 электронной таблицы построена диаграмма (диапазон и диаграмма изображены на рисунке 3). Определите число в ячейке D4, скрытое диаграммой.

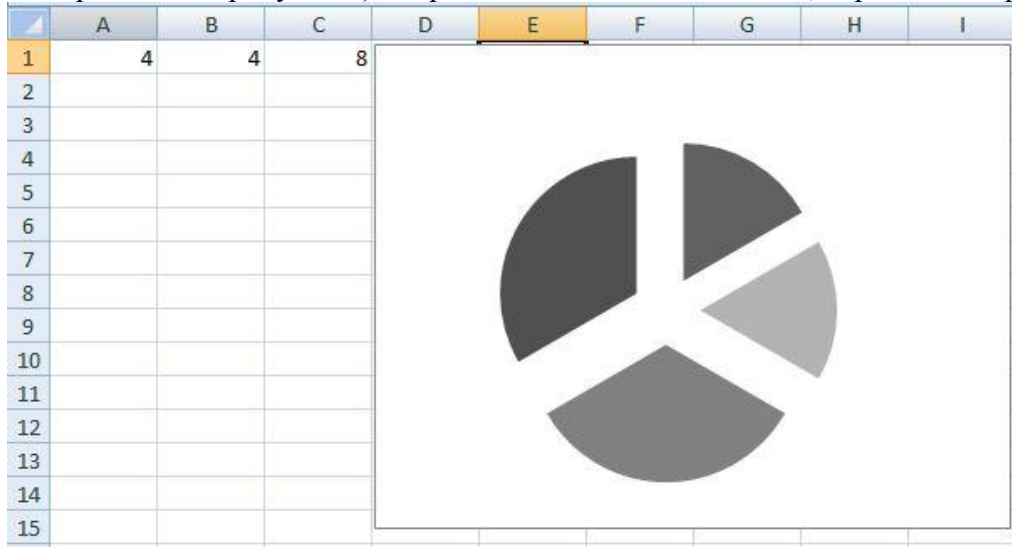


Рис. 3

1. 14;
2. 12;
3. 10;
4. 8.

A15. Исполнитель ВYЧИСЛИТЕЛЬ может выполнять команды

- A. Прибавить (6)
- B. Отнять (3)

Первая команда увеличивает число на экране на 6, вторая отнимает от числа на экране 3. Программой называется последовательность команд, например, программа ББА сначала отнимает от числа на экране 3, потом еще раз отнимает от числа на экране 3, затем увеличивает число на экране на 6.

На экране было записано число 10. Какое число будет на экране после выполнения исполнителем программы АББ?

- 1.9;
- 2.10;
- 3.8;
- 4.7.

A16. Сколько байтов в 2 Кбайтах?

1. 820;
2. 360;
3. 2048;
4. 780.

A17. Ниже приведена программа 2, написанная на естественном языке программирования:

Программа 2

```

Ввод z
Если (z>0) И (z<5):
    Вывод («Верно»)
Иначе:

```

Была проведена серия из 6 запусков программы, в качестве значений для переменной z введены числа 7, 2, 4, 6, 8, 9. Сколько раз на экране появилось слово «Верно»?

1. 2;
2. 3;
3. 5;
4. 7.

A18. На странице 20 строк, в каждой строке 16 символов. Каждый символ записан в кодировке ISO 8859-5 и занимает 8 бит информации. Сколько байт информации занимает текст на странице?

1. 100;
2. 200;
3. 320;
4. 400.

A19. Дана таблица соответствия букв и кодовых слов:

М	Л	О	К
10	111	0	101

При помощи данного кода зашифровали слово «МОЛОКО». Какой из предложенных вариантов получился в результате?

1. 0001010111
2. 1110101001
3. 0010101110
4. 10011101010

A20. На рисунке 4 приведен фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	3	4	
2	2	1	4	
3	2	5	6	

Рис. 4

В ячейку D1 написали формулу

=СУММ(A1:A3)

Чему будет равно значение в этой ячейке?

1. 7;
2. 6;
3. 5;
4. 3.

A21. Шифром Цезаря называется такой метод шифрования данных, в котором каждая буква в предложении заменяется другой, следующей за ней по алфавиту или стоящей в алфавите перед ней через одинаковый промежуток. Например, при сдвиге +2 буква П заменяется на С, буква Я на Б; а при сдвиге на -3 буква Г заменяется на А, а буква Б заменяется на Ю. В результате шифрования слова РАК со сдвигом +1 получилось слово СБЛ. Какое слово получится в результате шифрования МАК с тем же сдвигом?

Алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

1. КАД;
2. СИН;
3. НБЛ;
4. МИС.

A22. Между населенными пунктами А, В, С, D построены дороги, протяженность которых указана в таблице:

	A	B	C	D
A	-	4	6	5

В	4	-	-	2
С	6	-	-	1
Д	5	2	1	-

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D, если передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице, символ «-» указывает, что дорога между этими населенными пунктами отсутствует.

1. 5;
2. 6;
3. 8;
4. 4.

А23. Адрес ресурса в сети Интернет (url) формируется следующим образом: на первое место ставится протокол, на второе место имя сервера (они отделяются знаком ://), на третье место ставится имя ресурса на сервере (они отделяются знаком /). Например, если к ресурсу doc.html, находящемуся на сервере mail.com обращаются по протоколу https, то url будет таким: https://mail.com/doc.html

Доступ к файлу page.htm, хранящемуся на сервере mail.su осуществляется по протоколу https. Какая последовательность букв кодирует адрес сайта в сети Интернет?

А	В	С	Д	Е	F	G
.htm	.su	page	https	/	://	mail

1. ABCFGDE;
2. BCDFGEA;
3. CDFGAEB;
4. DFGBECA.

А24. Исполнитель ВОДОЛЕЙ может выполнять команды:

А. ДОЛИТЬ(4) – по этой команде ВОДОЛЕЙ добавляет в сосуд 4 литров воды, например, если в сосуде было 10 литров воды, то команда ДОЛИТЬ(4) увеличивает количество воды до 14 литров;

Б. ВЫЛИТЬ(3) – по этой команде ВОДОЛЕЙ отливает из сосуда 3 литра воды, например, если в сосуде было 15 литров воды, то команда ВЫЛИТЬ(3) уменьшает количество воды до 12 литров.

Программой называется последовательность названий команд, записанных друг за другом. Таким образом, выполняя программу ААБ, ВОДОЛЕЙ сначала два раза доливает в сосуд 4 литра воды, а затем отливает 3 литра.

В сосуде было 8 литров воды. Какую программу из предложенных должен выполнить ВОДОЛЕЙ, чтобы в сосуде оказалось 10 литров воды?

1. ААБ;
2. АББ;
3. ААББ;
4. ААА.

А25. Сколько единиц в двоичном разложении десятичного числа 23?

1. 4;
2. 3;
3. 8;
4. 6.

## Часть 2

**Часть 2** содержит 10 заданий (В1-В10), на которые надо дать ответ в виде числа или последовательности букв. Впишите ответ в бланк ответов справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру или знак пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1. Дана таблица кодовых слов для букв Т, П, О, Р:

Т	П	О	Р
00	01	10	11

Расшифруйте сообщение

0010011011

Полученное слово запишите в ответ.

Б2. Шифром Цезаря называется такой метод шифрования данных, в котором каждая буква в предложении заменяется другой, следующей за ней по алфавиту или стоящей в алфавите перед ней через одинаковый промежуток. Например, при сдвиге +2 буква П заменяется на С, буква Я на Б; а при сдвиге на -3 буква Г заменяется на А, а буква Б заменяется на Ю. Зашифруйте шифром Цезаря слово КОРА со сдвигом +1. В ответ запишите получившуюся последовательность букв.

Алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

Б3. Ниже приведена программа 3. Напишите в ответ, какое значение имеет переменная **a** после выполнения программы

Программа 3

```

a=8
b=1
a=a-2*b
    
```

Б4. Между населенными пунктами А, В, С, D построены дороги, протяженность которых указана в таблице:

	A	B	C	D
A	-	2	-	-
B	2	-	3	-
C	-	3	-	4
D	-	-	4	-

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D, если передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице, символ «-» указывает, что дорога между этими населенными пунктами отсутствует. Найденную длину пути запишите в ответ.

Б5. Дана таблица кодовых слов для букв Р, У, К, А:

Р	У	К	А
**	*+	+*	++

Зашифруйте данным кодом сообщение УРА. Полученную комбинацию символов запишите в ответ.

Б6. Дан фрагмент базы данных, состоящей из двух таблиц: первая таблица связывает личный номер человека в базе данных с его фамилией и инициалами и полом (М - мужской пол, Ж – женский), вторая связывает личный номер родителя с личным номером ребенка. Например, Белова У. Е. (личный номер 28) является матерью Петрова С. К. (личный номер 14).

Личный номер	Фамилия И. О.	Пол
27	Гоголь С. К.	М
13	Мина Д. К.	Ж
68	Барина Д. Е.	Ж
48	Мамин А. С.	М
105	Зима Д. С.	М
44	Вакансия А. Н.	Ж
28	Белова У. Е.	Ж
14	Петров С. К.	М

Личный номер родителя	Личный номер ребенка
27	68
28	14
48	92
12	21
35	42
68	90
29	37
45	16

На основании приведенных данных найдите дочь Гоголь С. К. и запишите в ответ её личный номер.

Б7. Исполнитель ВYЧИСЛИТЕЛЬ выполняет команды

1. Прибавь 1.
2. Умножь на 2.

Программа для исполнителя ВYЧИСЛИТЕЛЬ – последовательность команд, например, программа 1212 число 4 преобразует в число 30: сначала к 4 прибавляется 1, получается 5, затем 5 увеличивается в два раза, получается 10, затем к 10 прибавляется 1 получается 11, затем 15 увеличивается в два раза, получается 30.

В ответе напишите программу, которая преобразует число 1 в число 16, содержащую не более

пяти команд.

Б8. На Рисунке 5 приведен фрагмент листа электронной таблицы:

	A	B	C
1	3	2	1
2	2	6	6
3	5	4	5
4			

Рисунок 5

В ячейку D4 написали формулу

$$=3*B1+B3$$

Запишите в ответ значение, вычисленное по этой формуле.

Б9. Исполнитель ВОДОЛЕЙ может выполнять команды

**ВЫЛИТЬ(N)**: по данной команде ВОДОЛЕЙ выливает из сосуда n литров воды, например, если в сосуде было 10 литров воды и ВОДОЛЕЙ выполнил команду **ВЫЛИТЬ(5)**, то в сосуде осталось 5 литров воды.

**ДОЛИТЬ(M)**: данной команде ВОДОЛЕЙ доливает в сосуд n литров воды, например, если в сосуде было 10 литров воды и ВОДОЛЕЙ выполнил команду **ДОЛИТЬ(5)**, то в сосуде будет 15 литров воды.

В сосуде было 10 литров воды. ВОДОЛЕЙ выполнил программу

**ДОЛИТЬ(7)ВЫЛИТЬ(5)ДОЛИТЬ(2)ДОЛИТЬ(X)**.

Какое число нужно поставить вместо X, чтобы в сосуде оказалось 20 литров воды?

Б10. Запишите в ответ двоичное представление числа  $17_{10}$ .