

ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Цель диагностики: обеспечение персонифицированного повышения квалификации и методического сопровождения педагогических работников.

КАТЕГОРИЯ УЧАСТНИКОВ: УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Инструкция по выполнению диагностической работы

Диагностическая работа состоит из 16 тестовых заданий (в закрытой форме с единичным и множественным выбором ответов; на установление соответствия, а также с кратким ответом, где ответ записан в виде числа или цифр). Задания представлены по трем следующим блокам: предметная часть (задания на знание содержания учебного предмета / образовательной области), методическая часть (задания на знание основ методики преподавания и организации учебного предмета), а также нормативно-правовая часть (задания на знание нормативно-правовых аспектов образовательной деятельности).

В ходе выполнения диагностической работы необходимо руководствоваться краткой инструкцией, которая прилагается к каждому заданию.

Проверка диагностической работы на платформе <https://2020.baltinform.ru/> (Moodle) осуществляется автоматически. Максимальное количество баллов по итогам выполнения заданий диагностической работы — 28, что соответствует 100 %. Педагогическим работникам, набравшим по результатам диагностики профессиональных компетенций выше 80 % (22 балла и выше), будет рекомендовано прохождение планового повышения квалификации по развивающим программам. Педагогам, набравшим по результатам диагностики профессиональных компетенций от 60 % до 80 %, (от 17 до 22 баллов) будет рекомендовано прохождение планового повышения квалификации по восполняющим программам и участие в планируемых межкурсовых мероприятиях (семинарах, практикумах и т.п.). Слушателям, выполнившим диагностическую работу на результат ниже 60 %, (менее 17 баллов) в целях устранения выявленных дефицитов, будет рекомендовано обучение на восполняющей программе, участия в планируемых межкурсовых мероприятиях (семинарах, практикумах и т.п.) и научно-методическое сопровождение членами регионального методического актива.

Максимальное время выполнения тестовых заданий — 90 минут (с установкой ограничения по времени). Отсчет времени начинается с момента нажатия на кнопку «Начать просмотр теста».

Количество попыток выполнения диагностической работы — 1.

! Обращаем внимание, что для завершения тестирования необходимо нажать на кнопку "Отправить всё и завершить тест" (в ином случае диагностика будет незавершенной).

ВАЖНО! Прежде чем начать диагностическую работу по информатике, убедитесь, что у вас есть необходимое программное обеспечение: языки программирования: Python, Pascal, C++/C# (на выбор), алгоритмический язык Кумир (по желанию), прикладное программное обеспечение: электронные таблицы, текстовый редактор, архиватор.

Желаем успехов!

ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ

Задание 1

Выберите один вариант ответа.

Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \equiv z) \rightarrow (y \equiv (w \vee x))$.

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x , y , z , w .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
0	0			0
0			0	0
0		0	0	0

В ответе выберите буквы x , y , z , w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.).

Пример. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 1	Функция
???	???	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу соответствует переменная x . В ответе нужно написать: yx .

- а. $yxwz$
- б. $xywz$
- в. $yxzw$
- г. $xyzw$

Количество баллов за верный ответ: 1

Задание 2

В ответе запишите только число.

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

[ДЕМО.ods](#)

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение октября 2024 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт. внесена 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.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	----------------

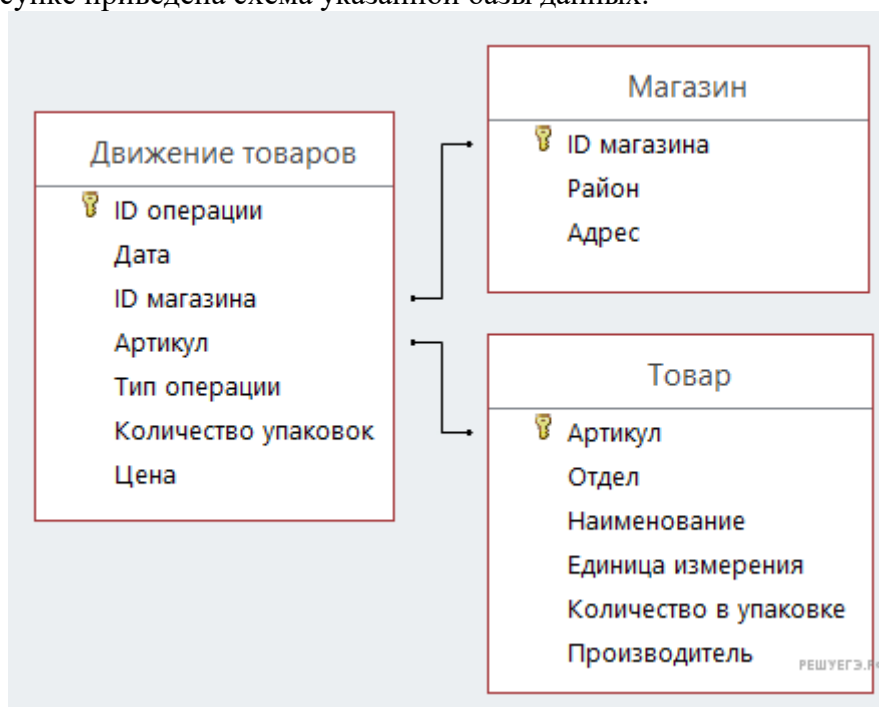
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

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, на какую сумму (в руб.) было продано варенца термостатного в магазинах Нагорного района за период с 5 по 14 октября включительно.

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 3

В ответе запишите только число.

Исполнитель Цапля действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Цапля находится в начале координат, её клюв направлен вдоль положительного направления оси ординат, клюв опущен. При опущенном клюве Цапля оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Цапли на n единиц в том направлении, куда указывает её клюв; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке; **Дуга r, a, b, α** (где r, a, b, α — целые числа), вызывающая передвижение Цапли из текущей точки с координатами (x, y) по дуге окружности с центром в точке с координатами $(x+a, y+b)$ и радиусом r , градусная мера дуги равна α , движение по дуге идёт по часовой стрелке.

Запись **Повтори k [Команда 1 Команда 2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Цапле был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 180 Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90 Вперёд 2 Повтори 4 [Дуга 5, 5, 0, 180].

Определите и запишите в ответе сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 4

В ответе запишите только число.

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — целое неотрицательное число, задан следующими соотношениями:

$$F(0) = 0;$$

$$F(n) = F(n/2), \text{ если } n > 0 \text{ и при этом чётно};$$

$$F(n) = 1 + F(n-1), \text{ если } n \text{ нечётно.}$$

Сколько существует таких чисел n , что $1 \leq n \leq 1000$ и $F(n) = 3$?

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 5

В ответе запишите только число.

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов. Для построения идентификатора используют только прописные латинские буквы (26 букв). В базе данных для хранения каждого пароля отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено одинаковое целое количество байт на каждого пользователя. Для хранения информации о 15 пользователях потребовалось 300 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 6

В ответе запишите только число.

В системе счисления с основанием p выполняется равенство $zxyx4 + xy658 = wzx73$. Буквами x , y , z и w обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p . Определите значение числа $xuzw_p$ и запишите это значение в десятичной системе счисления.

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 7

В ответе запишите только число.

Каждое изделие, изготовленное на предприятии, получает уникальный код, состоящий из 30 символов. Каждый символ кода может быть латинской буквой (заглавной или строчной), десятичной цифрой или специальным символом из особого технического набора.

В базе данных хранится таблица, содержащая все уже использованные коды. При этом используется посимвольное кодирование, каждый символ кодируется одинаковым минимально возможным числом бит, а для хранения каждого кода в целом отводится одинаковое минимально возможное число байт.

Известно, что для хранения списка из 4700 кодов выделено не более 180 Кбайт. Запишите в ответе какое наибольшее количество специальных символов может входить в особый технический набор?

Количество баллов за частично верный ответ: 2

Задание 8

В ответе запишите 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, увеличить количество камней в куче **в два раза**, если оно нечётное, или в **полтора раза**, если оно чётное.

Например, если в куче 5 камней, то за один ход можно получить 6 или 10 камней, а если в куче 6 камней, то за один ход можно получить 7 или 9 камней.

Игра завершается, когда количество камней в куче достигает 108. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 108 или больше камней.

В начале игры в куче было S камней, $1 \leq S \leq 107$.

Запишите в ответе максимальное значение S , при котором Петя не может выиграть первым ходом, но при любом первом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 9

Выберете один вариант ответа.

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

А. Прибавить 1

В. Прибавить 2

С. Умножить на 2

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 18, при этом траектория вычислений содержит число 14 и не содержит 8?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы **СВА** при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 14, 16, 17.

а. 308

б. 306

в. 360

г. 380

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 10

Выберете один вариант ответа.

В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее 232; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети.

Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Сеть задана IP-адресом 102.14.160.0 и маской сети 255.255.224.0.

Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц в двоичной записи IP-адреса не кратно 4?

- а. 6112
- б. 6116
- в. 6120
- г. 6124

Количество баллов за верный ответ: 2

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание 11

Установите соответствие.

Установите верное соответствие изучения тем и разделов на уровне основного общего образования:

Тема	Раздел
1) Компьютерные сети	А) Алгоритмы и программирование
2) Системы счисления	Б) Теоретические основы информатики
3) Мультимедийные презентации	В) Информационные технологии
4) Анализ алгоритмов	Г) Цифровая грамотность

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 12

Установите соответствие.

Установите верное соответствие проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по информатике:

1) Познавательные УУД	А) Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения
2) Коммуникативные УУД	Б) Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; давать оценку новым ситуациям
3) Регулятивные УУД	В) Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; владеть различными способами общения и взаимодействия

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 13

Установите соответствие.

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях (установите верное соответствие):

1) Познавательные УУД	А) Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
2) Регулятивные УУД	Б) Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
3) Коммуникативные УУД	В) Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

Количество баллов за верный ответ: 2

Задание 14

Выберете несколько вариантов ответов.

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты (выберете правильные варианты ответа):

а. Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления».

б. Умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

в. Владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

г. Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных.

Количество баллов за верный ответ: 1

Задание 15

Установите соответствие.

Установите верное соответствие раздела и содержания обучения:

1) Цифровая грамотность	А) Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения.
2) Теоретические основы информатики	Б) Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

3) Информационные технологии

В) Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Количество баллов за верный ответ: 1

Задание 16

Установите соответствие.

Общая продолжительность использования электронных средств обучения на уроке не должна превышать для компьютера:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1) 1-2 класс | А) 35 мин. |
| 2) 3-4 класс | Б) 20 мин. |
| 3) 5-9 класс | В) 25 мин. |
| 4) 10-11 класс | Г) 30 мин. |

Количество баллов за верный ответ: 1