

Институт математики и  
информатики

**Комплексный экзамен в  
магистратуру**

**Инновационные технологии  
подготовки учителя в  
образовательной области  
«Математика и  
информатика»**

# Общие сведения

- Вступительное испытание проводится в форме дистанционного тестирования.
- Продолжительность вступительного испытания – 2 астрономических часа.
- Вступительное испытание оценивается по стобалльной шкале. Минимальный положительный балл – 41.

# Тест

Общее количество вопросов в тесте - 50

- базовая часть теста: 20 вопросов с альтернативными ответами «Да» или «Нет»;
- вариативная часть теста - 30 вопросов, следующих видов:
  - **с выбором одного правильного ответа из четырех вариантов ответа,**
  - на установление соответствия между списком условий и списком ответов,
  - на установление последовательности событий, этапов и т.п.

**знать:**

- содержание базовых учебных дисциплин (математика и информатика);
- основное содержание документов, регламентирующих обучение математике в общеобразовательной школе: Закон об образовании, Концепция развития математического образования в РФ, ФГОС ООО, ФГОС СОО, ПООП ООО, ПООП СОО, стандарт «Педагог»;
- сущность новых образовательных результатов обучения математике и информатике в общеобразовательной школе: личностных; метапредметных; предметных;
- значение системно-деятельностного подхода в обучении математике и информатике;

### **уметь:**

- решать задачи в предметной области «Математика и информатика» с применением знаний теоретических основ математики и информатики;
- использовать приемы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование и конкретизация при решении задач в предметной области «Математика и информатика»
- анализировать тенденции развития общего образования в РФ в области математики и информатики в контексте содержания основных нормативных документов;

### **владеть:**

- речевой культурой: учебно-научным стилем устной и письменной речи; приемами поиска, отбора, анализа и переработки информации;
- системой базовых знаний в предметной области «Математика и информатика»;
- различными средствами коммуникации в профессиональной деятельности.

# Общие представления о ФГОС

*Вопрос:* «Вы согласны с утверждением, что в основе Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования лежит системный подход?»

<i>Буква</i>	<i>Ответ</i>
<i>А</i>	<i>Да</i>
<i>Б</i>	<i>Нет</i>

*Правильный ответ: Б.*



# Приемы мыслительной деятельности

*Вопрос:* «Вы согласны с утверждением, что синтез — это прием мышления, при котором от причин переходят к следствию, порожденному этой причиной?»

<i>Буква</i>	<i>Ответ</i>
<i>А</i>	<i>Да</i>
<i>Б</i>	<i>Нет</i>

*Правильный ответ: А.*

# Пример 1

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «Вы согласны с утверждением, что сообщение, уменьшающее неопределенность знания в 4 раза, несет 2 бита информации?»*

<i>Буква</i>	<i>Ответ</i>
<i>А</i>	<i>Да</i>
<i>Б</i>	<i>Нет</i>

*Правильный ответ: А.*



# Пример 2

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «Вы согласны с утверждением, что максимальное число, которое можно записать в однобайтовую ячейку памяти, равно 255?»*

<i><b>Буква</b></i>	<i><b>Ответ</b></i>
<i>А</i>	<i>Да</i>
<i>Б</i>	<i>Нет</i>

*Правильный ответ: А.*

# Пример 3

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «Вы согласны с утверждением, что в двоичной системе счисления за числом 111 идет число 112?»*

<i>Буква</i>	<i>Ответ</i>
<i>А</i>	<i>Да</i>
<i>Б</i>	<i>Нет</i>

*Правильный ответ: Б.*

# Пример 4

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «На студии при двухканальной (стерео) звукозаписи с частотой дискретизации 64 кГц за 1 минуту был записан звуковой файл. Сжатие данных не производилось. Известно, что размер файла оказался не менее 28 Мбайт и не более 32 Мбайт. С каким разрешением велась запись?»*

<b>Буква</b>	<b>Ответ</b>
<i>А</i>	<i>8 бит</i>
<i>Б</i>	<i>16 бит</i>
<i>В</i>	<i>32 бит</i>
<i>Г</i>	<i>64 бит</i>

*Правильный ответ: В.*

# Пример 5

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А – 1; Б – 011; В – 001; Г – 000; Д – 0100. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?»*

<b>Буква</b>	<b>Ответ</b>
А	для Д – 010
Б	для Г – 00
В	для Д – 01
Г	для В – 01

# Пример 6

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «Для какого из приведенных слов ЛОЖНО высказывание: (Вторая буква согласная) ИЛИ (Последняя буква гласная)? »*

<i><b>Буква</b></i>	<i><b>Ответ</b></i>
<i>А</i>	<i>ракетоносители</i>
<i>Б</i>	<i>ионосфера</i>
<i>В</i>	<i>космический</i>
<i>Г</i>	<i>астрофизик</i>

# Пример 7

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 6-символьного набора: А, В, С, D, E, F. В базе данных для хранения пароля отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Какой объём памяти (в байтах) необходим для хранения паролей 20 пользователей? »*

<b><i>Буква</i></b>	<b><i>Ответ</i></b>
<i>А</i>	<i>60</i>
<i>Б</i>	<i>110</i>
<i>В</i>	<i>120</i>
<i>Г</i>	<i>300</i>

# Пример 8

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «Для кодирования цвета фона веб-страницы используется атрибут bgcolor= «#XXXXXX», где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонентов в 24-битной RGB-модели.*

*Какой цвет будет у страницы, заданной тегом <body bgcolor= «#FFFFFF»>?*

<b><i>Буква</i></b>	<b><i>Ответ</i></b>
<i>A</i>	<i>Белый</i>
<i>Б</i>	<i>Серый</i>
<i>В</i>	<i>Черный</i>
<i>Г</i>	<i>Красный</i>



# Пример 9

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «Автомат получает на вход два двузначных шестнадцатеричных числа. В этих числах все цифры не превосходят цифру 6 (если в числе есть цифра больше 6, автомат отказывается работать). По этим числам строится новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.*

*1. Вычисляются два шестнадцатеричных числа: сумма старших разрядов полученных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.*

*2. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).*

*Пример. Исходные числа: 66, 43. Поразрядные суммы: A, 9. Результат: 9A.*

*Какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата? »*

<b>Буква</b>	<b>Ответ</b>
A	2B
B	75
B	CF
Г	811

# Пример 10

*Инструкция: Выберите букву, соответствующую правильному ответу.*

*Вопрос: «В масках имен файлов используются символ «?», обозначающий ровно один произвольный символ, и символ «\*», обозначающий любую последовательность символов произвольной длины. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске  $h^*a^*p?.p?^*$ »*

<i>Буква</i>	<i>Ответ</i>
<i>А</i>	<i>happy.p</i>
<i>Б</i>	<i>hairpy.ppt</i>
<i>В</i>	<i>haples.pt</i>
<i>Г</i>	<i>harp.pps</i>

# Самое главное

- Знакомимся с программой
- Изучаем список литературы
- Спокойно и уверенно сдаем экзамен