ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор _____ Ю.А. Трофимов
«31» 10 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

для поступающих на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета

Иркутск, 2023

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», а также приказа Министерства образования и науки РФ от 21 августа 2020 года № 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. N1897.

Программу составил:

старший преподаватель А.Н. Мозолевская

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Информационные системы и защита информации»

Протокол №_ от «__» _____ 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ / Т.К. Кириллова

Программа разработана для организации и проведения вступительных испытаний по информатике и ИКТ, осуществляемых для конкурсного отбора лиц, которые поступают в университет на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета и имеют право сдавать вступительные испытания в форме, устанавливаемой университетом самостоятельно.

В программе перечислены основные области знаний и понятия, которыми должен владеть поступающий, указаны навыки и умения, которыми он должен обладать для успешного прохождения вступительного испытания. Кроме того, программа определяет форму и порядок проведения вступительного испытания по информатике и ИКТ, критерии и шкалы оценивания его результатов, а также список литературы для подготовки к вступительному испытанию.

Программа вступительного испытания является единой при поступлении на обучение по всем реализуемым университетом направлениям подготовки бакалавров и специальностям и не зависит от выбора формы обучения (очной или заочной). Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

1. Цели и задачи вступительного испытания

Цель испытаний – определить готовность и возможность поступающего лица освоить программу Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, создать условия для проведения конкурса поступающих при приеме на обучение в университет.

Основные задачи испытания:

– всесторонне оценить усвоение основных содержательных линий всех разделов курса информатики и ИКТ, предусмотренного образовательной программой среднего (полного) общего образования;

– проверить умения использовать понятия и законы информатики для анализа различных процессов и явлений;

– проверить владение навыками решения задач по темам школьного курса информатики.

2. Форма проведения и продолжительность вступительного испытания

Вступительные испытания по информатике осуществляются форме компьютерного тестирования очно и (или) с использованием дистанционных технологий, содержащих контрольные задания различного уровня сложности.

Ориентировочная продолжительность компьютерного тестирования – 90 мин.

3. Элементы общеобразовательного курса по информатике и ИКТ, проверяемые на вступительном испытании

Архитектура компьютера и защита информации

Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и память. Внешняя (долговременная) память. Файл и файловая система. Операционная система. Защита информации от вредоносных программ.

Информация. Системы счисления

Понятие «информация» в науках о неживой и живой природе, обществе и технике. Измерение информации. Хранение информации. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Кодирование числовой информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Основы логики и логические основы компьютера

Алгебра логики. Основные понятия. Логические выражения и таблицы истинности. Логические функции. Решение логических задач, уравнений и систем. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Логические основы устройства компьютера.

Электронные таблицы EXCEL

Вычисления в **Excel** (с использованием различных типов ссылок и встроенных функций). Диаграммы.

Основы алгоритмизации и программирования

Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Графическое представление алгоритма. Константы и переменные. Типы данных. Основные конструкции языков программирования – ветвления и циклы. Массивы. Стандартные алгоритмы обработки данных. Подпрограммы. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

Моделирование

Информационное моделирование. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графы, графики, формулы как примеры моделей.

Информационные и коммуникационные технологии

Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов). Телекоммуникационные технологии. Сеть Интернет. Протоколы передачи данных в сети Интернет. Основные информационные сервисы сети Интернет. Поисковые системы.

Хранение, поиск и сортировка информации (СУБД)

Технологии поиска и хранения информации в базах данных. Системы управления базами данных. Организация баз данных. Структура базы данных.

4. Требования (умения), проверяемые на вступительном испытании

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать освоение теоретического материала из разделов:

• единицы измерения информации;
• принципы кодирования;
• системы счисления;
• моделирование;
• понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
• основные алгоритмические конструкции;
• основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать умения:

• анализировать однозначность двоичного кода;
• формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
• оперировать массивами данных;
• подсчитать информационный объем сообщения;
• искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
• осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
• использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
• формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
• определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
• оценить результат работы известного программного обеспечения;
• формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

5. Структура экзаменационного теста

Структура теста включает в себя 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности, 13 заданий с кратким ответом и 2 задания с развернутым ответом.

Часть 1 содержит 13 заданий с кратким ответом.

В экзаменационном тесте предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

– задания на выбор правильного ответа из множества;
– задания на вычисление определенной величины;
– задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определенному алгоритму.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде натурального числа или последовательности символов (букв или цифр), записанных без пробелов и других разделителей.

Часть 1 содержит 13 заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности. В этой части собраны задания с кратким ответом, подразумевающие самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности символов. Задания проверяют материал всех

тематических блоков. В части 1 10 заданий относятся к базовому уровню, 1 задание – к повышенному уровню сложности, 2 задания – к высокому уровню сложности.

Часть 2 содержит 2 задания, высокого и повышенного уровня сложности. Задания этой части подразумевают запись развернутого ответа в произвольной форме.

Задания части 2 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов. Эти умения проверяются на повышенном и высоком уровнях сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

Выполнение каждого задания части 1 оценивается в 1 балл. Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. За выполнение каждого задания присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо 0 баллов («задание не выполнено»), либо 1 балл («задание выполнено»). Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, – 13. Выполнение заданий части 2 оценивается от 0 до 4 баллов. Ответы на задания части 1 и 2 проверяются и оцениваются членами экзаменационной комиссии. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, – 8.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 35	Тип заданий
Часть 1	13	13	62	С кратким ответом
Часть 2	2	8	38	С развернутым ответом
ИТОГО	15	21	100	

Таблица 2

Критерии и шкалы оценивания знаний в результате вступительного испытания

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень знаний
Удовлетворительный	Экзаменуемый показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.	Высокий (от 76-100)
	Экзаменуемый показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.	Базовый (от 61-75)

	Экзаменуемый показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.	Минимальный (от 40-60)
Неудовлетворительно	Экзаменуемый при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.	Низкий (менее 40)

Образец экзаменационного теста
Вариант № 0

1. Какой сигнал называют дискретным?
    a. принимающий конечное число определённых значений
    b. непрерывно изменяющийся во времени
    c. который можно декодировать
2. В какой строке единицы измерения информации расположены по возрастанию?
    a. бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
    b. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт, бит
    c. бит, байт, мегабайт, килобайт, гигабайт
    d. байт, бит, килобайт, мегабайт, гигабайт.
3. Наука, изучающая законы и формы мышления, называется:бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
    a. алгебра
    b. геометрия
    c. логика
    d. философия
4. Для сложения одноразрядных двоичных чисел используется:
    a. сумматор
    b. регистр
    c. триггер
    d. полусумматор.
5. Модель – это:

a. уменьшенная копия реального объекта

b. любой объект окружающего мира

c. некий новый объект, который отражает существенные особенности изученного объекта, явления или процесса

d. точная копия объекта-оригинала, отражающая все существенные признаки объекта

6. Может ли один объект иметь множество моделей?

a. да

b. нет

c. не знаю

d. правильного ответа нет

7. Что является результатом этапа формализация решения задачи на компьютере?

a. словесная информационная модель

b. алгоритм

c. математическая модель

d. программа

8. Подпрограмма, имеющая произвольное количество входных и выходных данных, называется:

a. процедурой

b. функцией

c. подпрограммой

d. вспомогательным алгоритмом

9. Переведите число 37 из десятичной системы счисления в двоичную:?

a. 10101

b. 10011

c. 100101

d. 101101

10. На берегу моря лежало 10 камешков. Набежавшая волна выбросила еще несколько. Их стало 1000. Сколько камешков было выброшено волной?

a. 1000

b. 1010

c. 1011

d. 1110.

11.

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D2 в ячейку E1 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке E1?

	A	B	C	D	E
1	1	10	100	1000	
2	2	20	200	=$B2+C$3	20000
3	3	30	300	3000	30000
4	4	40	400	4000	40000

12.

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Барселона & Реал	420
(Барселона & Реал) | (Барселона & Атлетико)	545
Барселона & Атлетико	455

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Барселона & Реал & Атлетико? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов

13.

В велокроссе участвуют 48 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена.Какой объём памяти будет использован устройством, когда все спортсмены прошли промежуточный финиш? (Ответ дайте в байтах.)

14.

Ниже на четырёх языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число x, этот алгоритм печатает два числа a и b. Укажите наибольшее из таких чисел x, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 25.

Бейсик

```
DIM X, A, B AS INTEGER
INPUT X
A = 0: B = 0
WHILE X > 0
    A = A + 1
    IF (X MOD 2) <> 0 THEN
        B = B+(X MOD 10)
    END IF
    X = X\10
WEND
PRINT A
PRINT B
```

Паскаль

```
var x, a, b: integer;
begin
    readln(x);
    a := 0; b := 0;
    while x > 0 do
        begin
            a := a + 1;
            if(x mod 2) <> 0 then
                b := b+(x mod 10);
            x := x div 10;
        end;
writeln(a); write(b);
end.
```

Си++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, a, b;
    cin >> x;
    a = 0; b = 0;
    while (x > 0){
        a = a+1;
        if ((x%2)!=0){
            b = b+(x%10);
        }
        x = x/10;
    }
cout << a << endl << b endl;
}
```

Алгоритмический

```
алг
нач
цел x, a, b
ввод x
a := 0; b := 0
нц пока x > 0
    a := a+1
    если mod(x,2) <> 0 то
        b := b+mod(x,10)
    все
    x := div(x,10)
кц
вывод a, нс, b
кон
```

15.

Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [312614; 312651], числа, имеющие ровно шесть различных натуральных делителей. Для каждого найденного числа запишите эти шесть делителей в шесть соседних столбцов на экране с новой строки. Делители в строке должны следовать в порядке возрастания.

Например, в диапазоне [12; 15] ровно шесть различных натуральных делителей имеет число 12, поэтому для этого диапазона вывод на экране должна содержать следующие значения:

1 2 3 4 6 12

Ответ:

7. Оценивание результатов вступительного испытания

Выполнение каждого задания части 1 оценивается в 1 балл. Задание части 1 считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. За выполнение каждого задания присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо 0 баллов («задание не выполнено»), либо 1 балл («задание выполнено»). Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, – 13. Выполнение заданий части 2 оценивается от 0 до 4 баллов. Ответы на задания части 1 и 2 проверяются и оцениваются членами экзаменационной комиссии. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, – 8.

Критерии и шкала оценивания выполнения заданий экзаменационного билета

Номер задания	Критерий оценивания	Баллы	Максимальный первичный балл
1 – 13	Каждое из заданий 1– 13 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ, соответствующий кода верного ответа.	1 (за каждое задание)	1 (за каждое задание)
14-15	Если в работе представлены две программы решения задачи, то каждая из них независимо оценивается по указанным ниже критериям, итоговой считается бóльшая из двух оценок. Описание алгоритма решения без программы оценивается в 0 баллов.		
	Программа правильно работает для любых входных данных произвольного размера при условии исправления в ней не более трёх синтаксических ошибок из приведённого ниже списка допустимых ошибок. Используемая память не зависит от количества прочитанных чисел, а время работы пропорционально этому количеству. Допускается наличие в тексте программы до трёх синтаксических ошибок одного из следующих видов: 1) пропущен или неверно указан знак пунктуации; 2) неверно написано, пропущено или написано лишнее зарезервированное слово языка программирования; 3) не описана или неверно описана переменная; 4) применяется операция, не допустимая для соответствующего типа данных. Если одна и та же ошибка встречается несколько раз, это считается за одну ошибку	4	4

	Не выполнены условия, позволяющие поставить 4 балла. Программа работает правильно для любых входных данных произвольного размера при условии исправления в ней не более пяти синтаксических ошибок из приведённого в критериях на 4 балла списка и не более одной ошибки из приведённого ниже списка содержательных ошибок. Время работы пропорционально количеству введённых чисел. Допускается наличие не более одной содержательной (не являющейся синтаксической) ошибки следующих видов: 1) допущена ошибка при вводе данных, например не считывается значение N, или числа могут быть считаны, только если будут записаны в одной строке через пробел; 2) неверная инициализация или её отсутствие там, где она необходима; 3) используется неверный тип данных; 4) использована одна переменная (или константа) вместо другой; 5) используется один знак операции вместо другого; 6) используется одно зарезервированное слово языка программирования вместо другого; 7) неверно используется условный оператор, например else относится не к тому условию; 8) отсутствует вывод ответа, или выводится значение не той переменной; 9) выход за границу массива; 10) неверно расставлены операторные	3	

	скобки. 3 балла также ставится за программу, в которой нет содержательных ошибок, но используемая память зависит от количества прочитанных чисел (например, входные данные запоминаются в массиве, контейнере STL в C++ или другой аналогичной структуре данных)		

	Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 или 4 балла.
	Программа работает верно, эффективно по времени при условии исправления не более трёх содержательных ошибок, описанных в критериях на 3 балла, и не более девяти синтаксических ошибок, указанных в критериях на 4 балла.
	2 балла также ставится за корректное переборное решение, в котором все числа сохраняются в массиве (или другой аналогичной структуре), рассматриваются все возможные пары и подсчитывается количество подходящих произведений с учётом допустимого расстояния между ними. Пример фрагмента соответствующей программы на языке Паскаль:
	cnt := 0;
	for i := 1 to N - s do
	for j := i + s to N do
	if a[i] * a[j] mod 13 = 0 then
	cnt := cnt + 1;
	writeln(cnt)
	Не допускается выставление 2 баллов за реализацию переборного алгоритма, содержащего любую логическую ошибку, например ошибку, приводящую к выходу индексов за границы массива, или ошибку, когда
		2	

	учитываются произведения вида a[i]*a[i], или пары считаются дважды, или неверно учитывается расстояние между индексами элементов пары		
	Не выполнены условия, позволяющие поставить 2, 3 или 4 балла. При этом в программе должны присутствовать два обязательных элемента, возможно, реализованных с ошибками: 1) проверка делимости (в явной или неявной форме) элементов входной последовательности на заданное число; 2) проверка или учёт того, что расстояние между элементами искомой пары должно быть не меньше заданного	1	
	Не выполнены критерии, позволяющие поставить 1, 2, 3 или 4 балла	0	
Максимальный первичный балл за все задания			21

Максимальный первичный балл, полученный экзаменующимся за письменный экзамен, пересчитывается по 100–балльной шкале оценивания, и именно этот вторичный балл учитывается в конкурсе при поступлении.

Минимальный балл (вторичный) необходимый для участия в конкурсе равен 27.

Шкала перевода первичного балла во вторичный

Первичный балл	Вторичный балл
1	4
2	8
3	12
4	16
5	20
6	25
7	30
8	35

9	40
10	45
11	50
12	55
13	60
14	65
15	70
16	75
17	80
18	85
19	90
20	95
21	100
Максимальный балл	100
Минимальный проходной балл	40

Критерии и шкалы оценки письменного экзамена и компьютерного теста совпадают.

Шкала оценивания уровня подготовленности к обучению по результатам вступительного испытания

Вторичный балл за вступительное испытание	Уровень подготовленности к обучению	Характеристика уровня подготовленности
75 – 100	Отличный	Поступающее лицо готово к получению образования по программам высшего образования, требующим повышенного и высокого уровня математической компетентности
61-75	Базовый	Поступающее лицо освоило базовый общеобразовательный курс математики и может продолжить обучение по программам высшего образования. Указанным лицам

		может быть рекомендовано прохождение обучения по техническим специальностям и направлениям подготовки
41 – 60	Минимальный	Поступающее лицо обладает минимальным уровнем математической компетентности необходимым для освоения программ высшего образования
0 – 40	Низкий	Поступающее лицо не готово к обучению по программам высшего образования

8. Порядок проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по информатике и ИКТ проводятся в соответствии с графиком их проведения в период работы приемной комиссии.

Подготовка и проведение вступительных испытаний осуществляется предметной комиссией по информатике и ИКТ, назначаемой приказом ректора университета.

Варианты экзаменационного теста для проведения вступительных испытаний по информатике и ИКТ разрабатываются председателем предметной комиссии по информатике и ИКТ и не позже чем за месяц до начала вступительных испытаний. Варианты экзаменационного теста для конкретной группы (потока) кандидатов должны выдаваться председателю предметной комиссии в день проведения испытания.

На вступительные испытания кандидат должен прибыть с паспортом (либо документом, заменяющим паспорт).

Во время проведения вступительного испытания абитуриент может покинуть аудиторию только один раз не более чем на 5 минут по разрешению экзаменатора.

Во время проведения вступительного испытания абитуриентам запрещается:

– общаться с другими абитуриентами;

– самовольно пересаживаться на другие места в экзаменационной аудитории;

– делать какие-либо пометки, условные знаки на листах письменных работ, по которым может быть установлено их авторство;

– использовать какие-либо вспомогательные и справочные материалы, не разрешенные предметными экзаменационными комиссиями (учебники, методические пособия, справочники и др.);

– иметь при себе мобильные телефоны и иные средства связи, электронно- вычислительную технику (планшеты, ноутбуки и т. п., кроме непрограммируемого калькулятора);

– выносить за пределы аудитории экзаменационную работу и любые другие записи.

Результаты вступительного испытания заносятся в экзаменационную ведомость и доводятся до поступающих не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

В случае если поступающий не набирает минимального порогового количества баллов, считается, что экзамен он не сдал и не может принимать дальнейшее участие в конкурсе. Поступающие, не прошедшие вступительные испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к проведению вступительного испытания в другой группе или в резервный день в соответствии с расписанием проведения вступительных испытаний.

Спорные вопросы, возникшие при проведении вступительного испытания, разрешаются апелляционной комиссией. Заявление (апелляция) о нарушении порядка проведения вступительного испытания и/или несогласие с результатами вступительного испытания, подается поступающим лично на следующий день после объявления итоговой оценки вступительного испытания.

Порядок проведения дистанционного компьютерного тестирования

Перед выполнением компьютерного теста проводится процедура аутентификации личности поступающего, то есть осуществляется проверка подлинности пользователя путём сравнения введённого им пароля с паролем в базе данных пользователей.

Затем осуществляется визуальная (экспертная) идентификация личности поступающего посредством установления визуального соответствия личности обучающегося документам, удостоверяющим его личность.

Выполнение компьютерного теста осуществляется при экспертном видео-прокторинге, то есть при помощи визуального контроля за ходом дистанционного испытания посредством видеосвязи.

При отсутствии у обучающегося в комплектации компьютера веб-камеры и микрофона, экспертные идентификация личности и видео-прокторинг могут проводиться с помощью мобильного телефона с использованием мобильных версий платформ проведения вступительного испытания.

9. Список литературы для подготовки к вступительному испытанию

1. Зорина Е.М., ЕГЭ 2019. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с

ответами. — М.: Эксмо, 2018.

2. Информационный образовательный портал. Документы, материалы, пособия, пробники к ЕГЭ, ГИА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://egeigia.ru/;

3. Крылов С.С. ЕГЭ 2019. Тренажёр. Информатика. — М.: Экзамен, 2018.

4. Методические материалы и программное обеспечение по информатике - Режим доступа: http://kpolyakov.spb.ru;

5. Официальный сайт Рособрнадзора «ЕГЭ-портал. Мы знаем о ЕГЭ все». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://4ege.ru;

6. Самылкина Н.Н., Синицкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2019. Информатика. Задания, ответы, комментарии. — М.: Эксмо, 2018.

7. Самылкина Н.Н., Синицкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2019. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2018.

8. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2019. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2018.

9. Шауцукова Л.З. Информатика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://book.kbsu.ru/.