

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.Г.
ПЕТРОВСКОГО»
(БГУ)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра информатики и прикладной математики

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ПРЕДМЕТУ
«Информатика и современные информационные технологии»

Брянск, 2023 г.

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Информатика и СИТ» разработана в соответствии Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413.

Рабочая программа предназначена для проведения вступительных испытаний (собеседования) для поступающих по программам бакалавриата и специалитета по дисциплине «Информатика и СИТ».

Составитель – кандидат физико-математических наук, доцент Кубанских О.В.

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Информатика и СИТ» обсуждена на заседании кафедры информатики и прикладной математики

«27» декабрь 2023 г. (протокол № 6).

Зав. кафедрой информатики и прикладной математики,

кандидат технических наук, доцент

Н.А. Иванова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ	5
3.	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ	10
4.	ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ	10
5.	РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	11

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вступительные испытания (собеседование) по дисциплине «Информатика и СИТ» позволяют установить уровень освоения абитуриентами Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Содержание собеседования определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

1. Информация и информационные процессы

1.1 Информация и ее кодирование.

Основные понятия: информатика, информация, информационный процесс, информационная система; виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях.

Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации. Формулы перевода единиц измерения количества информации, формула Шеннона, формула Хартли. Условие Фано. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое и векторное кодирование. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование.

1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов.

Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. Законы, закономерности: общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы.

1.3 Моделирование.

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

1.4 Системы счисления.

Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Правила перевода целых и дробных чисел из десятичной записи в систему счисления с данным основанием, признак делимости числа на основание системы счисления.

1.5 Логика.

Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Логическое выражение, логическая формула. Таблица истинности. Законы алгебры логики. Булевы функции. Канонические формы логических формул.

1.6 Элементы теории алгоритмов

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы. Построение алгоритмов и практические вычисления.

1.7 Языки программирования

Типы данных. Операции над различными типами данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое). Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

2. Информационные технологии. Средства ИКТ

2.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

2.2 Технологии создания и обработки текстовой информации.

Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов. Использование систем распознавания текстов.

2.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.

Технология обработки графической информации. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник). Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Мультимедийные технологии. Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

2.4 Обработка числовой информации

Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач. Математическая обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

2.5 Технологии поиска и хранения информации.

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов. Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

2.6 Телекоммуникационные технологии

Компьютерные коммуникации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Собеседования проводятся в виде устного опроса по теоретическим вопросам, перечень которых предлагается ниже. Время собеседования – не более 25 минут.

Оценивание знаний абитуриента осуществляется по 100-балльной шкале. Абитуриент отвечает на 2 вопроса из перечня, каждый из которых в зависимости от правильности и полноты ответа оценивается максимум на 50 баллов.

I. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

1. Понятие информации. Виды информации. Роль информации в живой природе и в жизни людей. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Основные информационные процессы.
2. Алфавитный подход к измерению информации. Единицы измерения информации. Решить пример.
3. Дискретное представление информации: двоичные числа; двоичное кодирование текста в памяти компьютера. Информационный объем текста. Решить пример.
4. Позиционные системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием.
5. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Решить пример.
6. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Решить пример.
7. Дискретное представление информации: кодирование цветного изображения в компьютере (растровый подход). Представление и обработка звука и видеоизображения. Понятие мультимедиа.
8. Процесс передачи информации. Скорость передачи информации.
9. Основные алгоритмические структуры, изображение на блок-схемах.
10. Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.
11. Линейные алгоритмы работы с величинами. Построение алгоритмов и практические вычисления.
12. Логические величины, операции, выражения. Логические выражения в качестве условий в ветвящихся и циклических алгоритмах. Построение алгоритмов и практические вычисления.
13. Представление о программировании: язык программирования (на примере одного из языков высокого уровня); примеры программ с линейной, ветвящейся и циклической структурой.
14. Основные компоненты компьютера, их функциональное назначение и принципы работы. Программный принцип работы компьютера.
15. Программное обеспечение компьютера, состав и структура. Назначение операционной системы. Командное взаимодействие пользователя с компьютером. Графический пользовательский интерфейс.
16. Понятие файла и файловой системы организации данных (папка, иерархическая структура, имя файла, тип файла, параметры файла). Основные операции с файлами и папками, выполняемые пользователем. Понятие об архивировании и защите от вирусов.
17. Информационные ресурсы общества. Основы информационной безопасности, этики и права.
18. Технологии работы с текстовыми документами. Текстовые редакторы и процессоры: назначение и возможности. Основные структурные элементы текстового документа. Шрифты, стили, форматы. Основные приемы редактирования документа. Встраиваемые объекты. Понятие гипертекста.
19. Технологии работы с графической информацией. Растровая и векторная графика. Аппаратные средства ввода и вывода графических изображений. Прикладные программы работы с графикой. Графический редактор. Основные инструменты и режимы работы.
20. Табличные базы данных (БД): основные понятия (поле, запись, первичный ключ записи); типы данных. Системы управления базами данных и принципы работы с ними. Поиск,

- удаление и сортировка данных в БД. Условия поиска (логические выражения); порядок и ключи сортировки.
21. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Многотабличные БД. Связи между таблицами.
 22. Технология обработки информации в электронных таблицах (ЭТ). Структура электронной таблицы. Типы данных: числа, формулы, текст. Правила записи формул. Основные встроенные функции. Абсолютные и относительные ссылки. Графическое представление данных.
 23. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Решение вычислительных задач из различных предметных областей с использованием электронных таблиц.
 24. Компьютерные средства представления и анализа данных с использованием электронных таблиц.
 25. Визуализация данных. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента с использованием электронных таблиц. Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Интернет. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Назначение и возможности электронной почты. Поиск информации в Интернете.
 26. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.
 27. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён. Браузеры.
 28. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность.
 29. Понятие модели. Информационная модель. Виды информационных моделей (на примерах). Реализация информационных моделей на компьютере. Пример применения электронной таблицы в качестве инструмента математического моделирования.

II. ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

1) *Тема: Системы счисления*

Переведите число 279 из десятичной системы счисления в двоичную.

ИЛИ

Выполните сложение $402_8 + 37_8$. Ответ запишите в десятичной системе счисления (основание системы счисления писать не нужно).

2) *Тема: Анализ электронных таблиц и диаграмм*

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки E4 в ячейку D3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке D3?

	A	B	C	D	E
1	40	4	400	70	7
2	30	3	300	60	6
1003	20	2	200		5
4	10	1		40	=\$B2 * C\$3

Примечание: знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

ИЛИ

В электронной таблице значение формулы =CP3HAЧ (D1:D4) равно 8. Чему равно значение формулы =CP3HAЧ (D2:D4), если значение ячейки D1 равно 11? Пустых ячеек в таблице нет.

ИЛИ

Дан фрагмент электронной таблицы:

Какое целое число должно быть записано в ячейке С1, чтобы построенная после выполнения

	А	В	С
1	4	2	
2	=A1+C1	=B1+A1	=3*C1



вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:С2 соответствовала рисунку?

3) *Тема: Запросы для поисковых систем*

Ниже приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- 1) спорт & футбол & чемпионат
- 2) спорт | футбол & чемпионат
- 3) спорт | футбол | чемпионат & 2024
- 4) спорт | футбол | чемпионат

ИЛИ

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 тысячах)
Угол Прямая	180
Угол	60
Прямая	140

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Угол & Прямая?

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

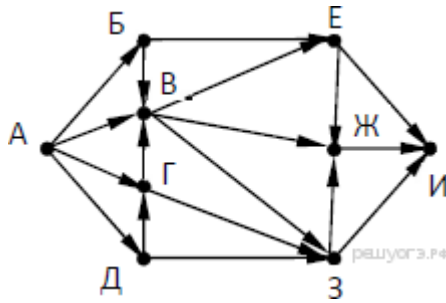
4) *Тема: Адресация компьютерных сетей. Адресация в интернете*

Доступ к файлу ftp.net, находящемуся на сервере txt.org, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	.net
Б	ftp
В	://
Г	http
Д	/
Е	.org
Ж	txt

5) *Тема: Анализирование информации, представленной в виде схем*

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город И, проходящих через город В?



6) *Тема: Логические выражения*

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X < 5$) И **НЕ** ($X > 9$).

ИЛИ

Напишите наименьшее натуральное двузначное число, для которого истинно высказывание:

НЕ (первая цифра нечётная) И (число делится на 3).

7) *Тема: Скорость передачи информации*

Скорость передачи информации 2400 бит/с. Сколько символов передает данный модем за 1 секунду, учитывая, что при скорости 1200 бит/с он передает 150 символов?

ИЛИ

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

8) *Тема: Файловая система*

Находясь в корневом каталоге только что отформатированного диска, ученик создал 3 каталога. Затем в каждом из них он создал еще по 4 каталога. Сколько всего каталогов оказалось на диске, включая корневой?

ИЛИ

Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске:

?vi*r.?xt

- 1) vir.txt 2) ovir.txt 3) ovir.txt 4) virr.txt

ИЛИ

Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске: sys??.*

- 1) syste.m 2) sys23.exe 3) system.dll 4) syszx.problem

9) *Тема: Алгоритмизация программирования*

В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

$a := 2$

$b := 4$

$a := 2*a + 3*b$

$:= a/2*b$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

10) Тема: Кодирование информации

Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её

код:

А	Д	К	Н	О	С
01	100	101	10	111	000

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК. Даны три кодовые цепочки:

1010110

100000101

00011110001

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

ИЛИ

В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.

1) 384 бита 2) 192 бита 3) 256 бит 4) 48 бит

ИЛИ

В кодировке UTF-32 каждый символ кодируется 32 битами. Миша написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Айва, Алыча, Генипа, Гуарана, Курбарил, Мангостан — фрукты».

Ученик вычеркнул из списка название одного из фруктов. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 36 байтов меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название фрукта.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Результат испытуемого на экзамене – это сумма баллов по ответам на все задания экзаменационного билета. Максимальный балл составляет 100 баллов.

Испытание считается успешно пройденным, если экзаменуемый получает в сумме 40 и более баллов. Каждое задание экзаменационного билета оценивается по следующей шкале:

1) максимальное количество баллов за ответ на первый вопрос экзаменационного билета - 50;

2) максимальное количество баллов за ответ на второй вопрос экзаменационного билета - 50;

80-100 – абитуриент демонстрирует знание теоретического практического материала по информатике, умение логически мыслить; приводит верную последовательность всех шагов решения, все логические ходы и выводы озвучивает верно.

61-79 – абитуриент демонстрирует знание теоретического практического материала по информатике, умение логически мыслить; есть незначительные оговорки.

42-60 - абитуриент демонстрирует слабое знание теоретического и практического материала по информатике, не умеет логически мыслить; в ходе ответа допускает серьезные ошибки, но при наставлении экзаменатора исправляется.

1-41 – абитуриент демонстрирует незнание школьного курса информатики по вопросам экзаменационного билета, отсутствует логическое мышление.

0 - все случаи ответа, которые не соответствуют вышеуказанным критериям.

4. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

При подготовке к собеседованию по предложенным вопросам необходимо:

1. Внимательно выслушать и осмыслить формулировку вопросов.

2. Составить краткий план ответа.
3. На вопросы экзаменаторов должны быть даны четкие ответы, демонстрирующие понимание вопросов и хорошую осведомленность в теме.
4. Допускается изложение ответа в письменной форме.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Еремин, Е. А. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. [Текст] / Е. А. Еремин — . — Москва: Бином. Лаборатория знаний
2. Еремин, Е. А. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. [Текст] / Е. А. Еремин — . — Москва: Бином. Лаборатория знаний
3. Златопольский, Д. М. Подготовка к ЕГЭ по информатике в компьютерной форме : учебное пособие : [12+] / Д. М. Златопольский. – Москва : ДМК Пресс, 2021. – 304 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694612>
4. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ / Е. Вовк, Н.В. Глинка, Т.Ю. Грацианова, О.Р. Лапонина ; под ред. Е.Т. Вовк. – 4-е изд., перераб. и доп. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 357 с. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561674>
5. Лавров, Д.Н. Информатика. 10-й класс: учебное пособие для подготовки к ЕГЭ: [16+] / Д.Н. Лавров ; Министерство образования и науки РФ, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2018. – 56 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562976>
6. Лавров, Д.Н. Информатика. 11-й класс: учебное пособие для подготовки к ЕГЭ: [16+] / Д.Н. Лавров ; Министерство образования и науки РФ, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – 2-е изд., доп. и перераб. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2018. – 280 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562977>
7. Лыгина Н.И. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лыгина Н.И., Лауферман О.В. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91208.html>
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс], 2012. - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2365>
9. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

Электронные образовательные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «РЕШУ ЕГЭ» <https://inf-ege.sdangia.ru/>
2. Открытый банк заданий ЕГЭ <http://os.fipi.ru/tasks/5/a>
3. Сайт Константина Полякова <https://kpolyakov.spb.ru/index.htm>