

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 20»

Рассмотрено на
заседании МО.
Рекомендовано
к утверждению на педсовете.
Протокол №__1__
« 29» августа 2017 г.

Принято на
Педагогическом совете.
Протокол №_1_
«30» августа 2017 г.

Рабочая программа Информатика и ИКТ

Разработана МО учителей информатики Лицея № 20

10 класс. Изучение на профильном уровне

Количество часов в учебном году - 140; в неделю 4 час.

Плановых контрольных уроков 7, из них 5 контрольных работ, 2 теста

Программа составлена на основе примерной программы по информатике и ИКТ для среднего (полного) общего образования. Сборник нормативных документов. Информатика и ИКТ /Составитель Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев – М.: Дрофа, 2008.

Учебник:

1. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10 класса/ И. Г. Семакин, Е .К. Хеннер, Л. В. Шестаков. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Оглавление

Пояснительная записка	3
Содержание обучения	5
Требования к уровню подготовки учащихся	6
Календарно – тематическое планирование	8
Список литературы	11
Приложение: контрольно-измерительные материалы	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена на основе примерной программы по информатике и ИКТ среднего (полного) общего образования, в которой реализуется федеральный компонент государственного стандарта на профильном уровне.

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

10 класс – это класс информационно-математического профиля, в связи с этим в учебном плане Лицея № 20 на изучение информатики и ИКТ в 10 классе отводится – 140 учебных часов из расчета 4 учебных часа в неделю.

За счет того что в 8-9 классах Лицея № 20 информатика и ИКТ изучалась на расширенном уровне, то такие темы как «Телекоммуникационные технологии», «Системы счисления», «Информационное моделирование», а также дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видеоинформации, цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними были уже пройдены. Высвободившиеся часы реализованы в сложной теме «Программирование», которая и дает в большей степени те умения и знания, прописанные в стандартах, которые должны быть получены выпускником школы. Около 70% учебного времени отводится на практические занятия, что позволяет школьникам глубже усвоить основы теоретической информатики; освоить навыки использования средств информационных технологий, являющихся значимыми для формирования функциональной грамотности, а также для социализации школьников, повышения эффективности освоения других учебных предметов.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме письменных контрольных работ и тестов.

Содержание обучения

1. Введение

Правила работы с ИКТ и ТБ в кабинете информатики. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ. Входная контрольная работа.

2. Аппаратное и программное обеспечение компьютера

Магистрально-модульный принцип построения ПК. Аппаратная реализация ПК. Операционные системы. Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании. Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем. Виды программного обеспечения. Компьютерные вирусы и анти-вирусные программы.

Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

3. Представление информации в компьютере

Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии. Кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Машинные представления целых и действительных чисел. Вероятностный подход к измерению информации. Формула Шеннона.

4. Комбинаторика и графы

Основные понятия комбинаторики и графов. Решение комбинаторных задач, в том числе – организация обхода дерева и поиска данной вершины, поиск кратчайшего пути, поиск вхождения одного слова в другое и т. д.

5. Технология программирования.

Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями). Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел. Определяемые (абстрактные) типы данных.

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора. События. Параллельные процессы. Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем. Обработка символьных переменных. Запись и чтение из файла.

6. Практика создания и обработки изображений

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе – в физике, биологии, экономике. Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Использование инструментов автоматизированного проектирования. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания.

7. Повторение

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса информатики и ИКТ 10 класса учащиеся должны:

знать

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности ;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;

- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Календарно-тематическое планирование

№	Названия темы и разделов	Сроки прохождения программы (учебные недели)	Общее кол-во часов	Кол-во часов		Виды контроля
				Теория	Практика	
Раздел 1: Введение – 3 ч						
1	Правила работы и ТБ в кабинете информатики.	1	1	1		
2	Повторение изученного материала в 9 классе	1	1	1		
3	Входная контрольная работа № 1	1	1		1	К.р. № 1
Раздел 2: Аппаратное и программное обеспечение компьютера - 11 ч						
4	Организация компьютерной системы	1	1	1		
5	Общая структура и состав персонального компьютера	2	1	1		
6	Внешние запоминающие устройства	2	1	1		
7	Устройства ввода и вывода информации	2	1	1		
8	Тест по теме "Аппаратная реализация ПК"	2	1		1	Тест № 1
9	Системное программное обеспечение ПК	3	1	1		
10	Файловая система	3	1	1		
11	Практическая работа № 1" Дефрагментация диска, архивирование файлов, тестирование ПК"	3	1		1	
12	Защита информации	3	1	1		
13	Тест по теме «Программное обеспечение компьютера»	4	1		1	
14	Компьютер и здоровье	4	1	1		
Раздел 3: Представление информации в компьютере - 15 ч						
15-16	Представление числовой информации.	4	2	0,5	1,5	
17-19	Представление вещественных чисел. Арифметические действия над ними	5	3	1	2	С/р №1
20-21	Вероятностный подход к измерению информации	5-6	2	1	1	
22-23	Решение задач по теме "Вероятностный подход к измерению информации"	6	2		2	

24-25	Сжатие информации, защита информации	6-7	2	1	1	
26-28	Измерение и кодирование информации	7	3	0,5	1,5	
29	Контрольная работа № 2 "Кодирование компьютерной информации"	8	1		1	К.р. № 2
Раздел 4: Комбинаторика и графы - 8 ч						
30	Графы. Основные понятия	8	1	1		
31	Нахождение кратчайшего пути	8	1		1	
32-33	Построение дерева решений	8-9	2	1	1	
34	Самостоятельная работа №2 «Графы»	9	1		1	С.р. № 2
35	Комбинаторика. Основные понятия и формулы	9	1	1		
36	Решение задач по комбинаторике	9	1		1	
37	Самостоятельная работа № 3 "Элементы комбинаторики"	10	1		1	С.р. № 3
Раздел 5: Программирование - 77 ч						
38	Повторение команд ветвления в Паскале	10	1	1		
39	Команды выбора	10	1	1		
40-41	Повторение циклических команд	10-11	2	1	1	
42-43	Вложенные циклы	11	2		2	
44-46	Вложенные циклы. Решение задач	11-12	3		3	
47	Самостоятельная работа № 4 по теме "Вложенные циклы"	12	1		1	С.р. № 4
48	Одномерные массивы Основные понятия.	12	1	1		
49-50	Поиск элементов массива по условию	12-13	2		2	
51-52	Практикум "Поиск элементов массива по условию"	13	2		2	
53	Вычисление суммы и произведения элементов массива	13	1		1	
54	Самостоятельная практическая работа по теме "Одномерные массивы"	14	1		1	С.р. № 5
55-56	Сортировка элементов массива. Метод выбора	14	2	0,5	1,5	
57-58	Сортировка пузырьком, обменом, с использованием дополнительного массива	14-15	2	2		
59-61	Практикум "Одномерные массивы"	15	3		2	

62	Двумерные массивы. Теория	16	1	1		
63	Обработка строк и столбцов элементов двумерного массива	16	1		1	
64	Обработка диагональных элементов	16	1		1	
65-68	Практикум "Обработка элементов двумерного массива"	16-17	4		1	
69-72	Нахождение элементов массива по условию	17-18	4		1	
73	Самостоятельная работа № 6 "Двумерные массивы"	18	1		1	С.р. № 6
74-75	Практикум "нахождение элементов двумерного массива по условию"	19	2		2	
76-78	Работа с несколькими массивами	19-20	3		3	
79-80	Обработка символьных переменных и строк. Команды	20	2	2		
81-82	Практикум "Работа с символьными переменными"	20-21	2		2	
83-86	Нахождение и замена слов в предложении	21-22	4	0,5	3,5	
87-90	Практикум "Обработка строк"	22-23	4		4	
91-93	Обработка цифр в строке	23	3		3	
94-95	Практикум "Создание словаря"	24	2		2	
96	Самостоятельная практическая работа "Обработка строки"	24	1		2	С.р. № 7
97	Работа над ошибками	24	1		1	
98-99	Записи в Паскале. Структура	25	2	1	1	
100	Практикум "Обработка и использование записей в программах"	25	1		1	
101-102	Работа с файлами. Теория	25-26	2	1	1	
103-104	Практикум "Предприятие"	26	2		2	
105-106	Практикум "База данных"	26-27	2		2	
107-108	Самостоятельная практическая работа "Обработка текстового файла"	27	2		2	С.р. № 8
109	Процедуры, функции, подпрограммы. Основные понятия	27	1	1		
110-112	Практикум "Процедуры, функции, подпрограммы"	28	3		2	

113-114	Итоговая работа по программированию	29	2		2	К. п. № 3
Раздел 6: Практика создания и обработки изображений - 16 ч						
115	Растровая и векторная графика. Основные понятия	29	1	1		
116	Интерфейс САПР «Компас-График»	29	1		1	
117-118	Построение основных чертежных объектов	30	2	1	1	
119-121	Выполнение геометрических построений	30-31	3	1	2	
122	Нанесение размеров	31	1		1	
123	Построение трехмерных объектов	31	1		1	
124	Интерфейс «Adobe Photoshop»	31	1		1	
125-126	Обработка фотографий	32	2		2	
127-128	Создание изображения	32	2		2	
129	Обработка нескольких изображений	33	1		1	
130	Применение фильтров	33	1		1	
Раздел 7: Повторение – 5 ч						
131	Измерение и кодирование информации	33	1	0,5	2,5	
132-133	Исполнитель алгоритма	33-34	2		2	
134-135	Комбинаторика	34	2	0,5	1,5	
Раздел 8: Полугодовые контрольные работы - 5 ч						
136-137	Контрольная работа за 1 полугодие	34-35	2		2	К.п. № 4
138-140	Годовая контрольная работа	35	3		3	К.п. № 5
	Итого:			35	105	

Список литературы:

1. Информатика. Задачник – практикум в 2 тт. /Под ред. И.Г. Семакина, Е.К Хенера: Том 1,2 – М.: ЛБЗ, 2010.
2. Андреева Е., Фалина И. Информатика: Системы счисления и компьютерная арифметика. – М.; Лаборатория Базовых Знаний, 2006.
3. А.А.Кузнецов, Н.В.Апатова. Основы информатики Учебник для общеобразовательных заведений. М.: Дрофа, 2003.
4. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: Задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2001.
5. Анеликова Л.А., Раздаточные материалы по информатике: В 2ч. – М.: Дрофа, 2004.

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1

Входная контрольная работа. Вариант ГИА-2014

Тест № 1: электронный вариант.

Контрольная работа № 2

- 1) В озере обитает 12500 окуней, 25000 пескарей, а карасей и щук по 6250. Какое количество информации несет сообщение о ловле рыбы каждого вида. Сколько информации мы получим, когда поймем какую-нибудь рыбу?
- 2) Загадано число из промежутка от 1 до 32. Какое количество информации необходимо для угадывания числа из этого промежутка?
- 3) Система оптического распознавания символов позволяет преобразовывать отсканированные изображения страниц документа в текстовый формат со скоростью 4 страницы в минуту и использует алфавит мощностью 65536 символов. Какое количество информации будет нести текстовый документ, страницы которого содержат 40 строк по 50 символов, после 5 минут работы системы?
- 4) ДНК человека (генетический код) можно представить себе как некоторое слово в четырёхбуквенном алфавите, где каждой буквой помечается звено цепи ДНК, или нуклеотид. Сколько информации (в битах) содержит ДНК человека, содержащий примерно $1,5 \cdot 10^23$ нуклеотидов?
- 5) В коробке лежат кубики: 10 красных, 8 зеленых, 5 желтых, 12 синих. Вычислите вероятность доставания кубика каждого цвета и количество информации, которое при этом будет получено.
- 6) В цветовой модели RGB для кодирования одного пикселя используется 3 байта. Фотографию размером 2048×1536 пикселей сохранили в виде несжатого файла с использованием RGB-кодирования. Определите размер получившегося файла в мегабайтах.

7) Получить шестнадцатеричную форму внутреннего представления числа в формате с плавающей точкой в 4-х байтовой ячейке: 26.28125

Полугодовая контрольная работа

Часть 1 Информатика. 11 класс. Вариант 2

A1 Дано $a = A7_{16}$, $b = 251_8$. Какое из чисел x отвечает неравенству

$$a < x < b?$$

- 1) 247_8 2) $8A_{16}$ 3) 248_8 4) $A8_{16}$

A2 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 200 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 25 2) 50 3) 100 4) 200

A3 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:

?pa*k.*xe

- 1) operack.exe
2) 1pack.exe
3) 4pak.hex
4) package.exe

A4 Чему равна сумма чисел $a = 33_{16}$ и $b = 52_8$?

- 1) 85_8 2) 85_{16} 3) 1011101_2 4) 1101101_2

© МИОО, 2011 г.

A5 Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г используется неравномерный (по длине) код: А-0, Б-10, В-110, Г-111. Через канал связи передается сообщение: БАВГВАБ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученную двоичную последовательность переведите в восьмеричный вид.

- 1) 4DF2 2) BACDCAB 3) 46762 4) 3421312

- A6** Между четырьмя местными аэропортами – НОЯБРЬ, ОСТРОВ, ТОПОЛИНОЕ и ЕЛКИНО – ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
ТОПОЛИНОЕ	ЕЛКИНО	07:30	09:50
ОСТРОВ	ЕЛКИНО	08:15	10:35
НОЯБРЬ	ТОПОЛИНОЕ	11:35	13:25
НОЯБРЬ	ЕЛКИНО	11:40	13:10
ТОПОЛИНОЕ	НОЯБРЬ	12:10	14:10
НОЯБРЬ	ОСТРОВ	12:30	14:30
ОСТРОВ	ТОПОЛИНОЕ	13:10	16:20
ЕЛКИНО	ТОПОЛИНОЕ	14:20	16:10
ЕЛКИНО	НОЯБРЬ	17:40	19:10
ТОПОЛИНОЕ	ОСТРОВ	18:10	21:20

Путешественник оказался в аэропорту ТОПОЛИНОЕ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ЕЛКИНО.

- 1) 09:50 2) 10:35 3) 13:10 4) 16:10

- A7** Аня пригласила свою подругу Наташу в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 7, 5 из всех чисел, которые больше 5, вычтеть 3, а затем удалить из полученной последовательности все четные числа».

Выполнив указанные в сообщении действия, Наташа получила следующий код для цифрового замка:

- 1) 13 2) 135 3) 416345 4) 19375

- A8** Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы, в котором a , b и c – переменные вещественного (действительного) типа.

Бейсик	Паскаль
<pre>a = 5 b = 16 b = b - 2 * a IF a > b THEN c = a - b ELSE c = b + a ENDIF</pre>	<pre>a := 5; b := 16; b := b - 2 * a; if a > b then c := a - b else c := b + a</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>a = 5; b = 16; b = b - 2 * a; if (a > b) c = a - b; else c = b + a;</pre>	<pre>a := 5 b := 16 b := b - 2 * a если a > b то c := a - b иначе c := b + a все</pre>

- 1) -1 2) 11 3) 65 4) 75

- A9** Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X , Y , Z .

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

X	Y	Z	F
0	1	0	1
0	0	1	1
1	0	0	1

Какое выражение соответствует F ?

- 1) $X \wedge Y \wedge \neg Z$
 2) $X \wedge \neg Y \wedge Z$
 3) $\neg X \wedge Y \wedge Z$
 4) $X \vee Y \vee Z$

- A10** Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(\neg A \vee \neg B) \wedge \neg C \wedge D$.

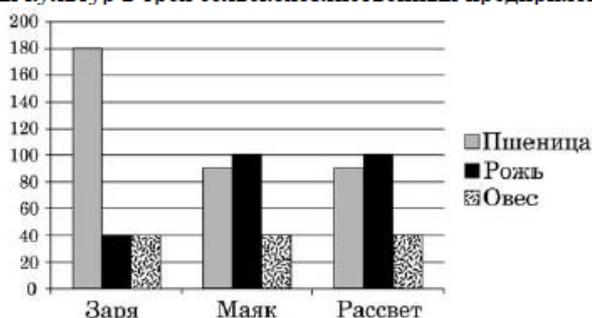
- 1) $A \wedge B \wedge \neg C \wedge D$
 2) $A \vee \neg B \wedge C \wedge D$
 3) $\neg A \vee B \vee \neg C \wedge D$
 4) $\neg A \wedge \neg B \wedge C \wedge D$

- A11** В динамической (электронной) таблице приведены значения пробега автомашин (в км) и общего расхода дизельного топлива (в литрах) в четырех автохозяйствах с 10 по 12 мая. В каком из хозяйств средний расход топлива на 100 км пути за эти три дня наименьший?

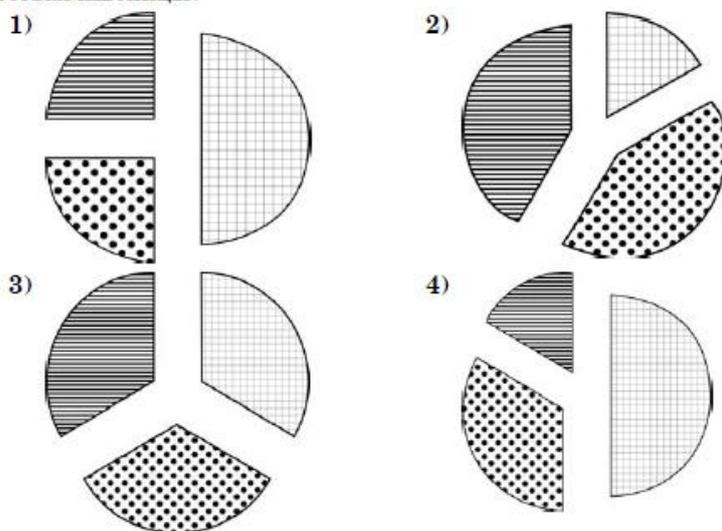
Название автохозяйства	10 мая		11 мая		12 мая		За три дня	
	Пробег	Расход	Пробег	Расход	Пробег	Расход	Пробег	Расход
Автопарк № 2	3300	270	3300	264	3300	266	9900	800
«Грузоперевозки»	6900	550	6300	530	6650	540	19850	1620
«Дальнобойщик»	13200	1070	13400	1100	13300	1080	39900	3250
Транспортная компания	7050	500	7100	510	7000	490	21150	1500

- 1) Автопарк № 2
- 2) «Грузоперевозки»
- 3) «Дальнобойщик»
- 4) Транспортная компания

- A12** На диаграмме показано, какую площадь занимают посевы различных зерновых культур в трех сельскохозяйственных предприятиях.



Какая из диаграмм правильно отражает долю каждого хозяйства в посевах пшеницы?



- A13** Ниже приведены фрагменты двух таблиц базы данных службы доставки магазина:

Покупатель	Улица	Дом	Квартира	Подъезд	Этаж	Лифт
Андреева Б.В.	Цветочная	12	68	1	12	есть
Борисова В.Г.	Полевая	4	21	2	4	есть
Васильев Д.Е.	Луговая	1	7	1	2	есть
Дмитриева Е.И.	Цветочная	16	4	1	2	нет
Егоров И.К.	Луговая	5	79	3	3	есть
Захаров К.Л.	Цветочная	16	14	2	3	нет

№ заказа	Покупатель	Наименование товара	Кол-во	Общий вес, гр.	Цена	Сумма
1	Васильев Д.Е.	Мед липовый	1 банка	350	243	243
2	Дмитриева Е.И.	Сахар-песок	1 уп.	900	29	29
3	Егоров И.К.	Мед липовый	1 банка	350	243	486
4	Егоров И.К.	Конфеты «Ассорти»	1 кор.	600	196	196
5	Андреева Б.В.	Халва	1 уп.	400	79	79
6	Борисова В.Г.	Печенье клубничное	4 пач.	800	42	168

Каков общий вес товаров, которые курьер должен доставить на ул. Луговая?

- 1) 1300 грамм
- 2) 700 грамм
- 3) 3400 грамм
- 4) 950 грамм

A14 Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. К какому цвету будет близок цвет страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#F0F0F0">`?

- 1) красный
- 2) синий
- 3) белый
- 4) зеленый

A15 Для какого из названий животных ложно высказывание: Третья буква гласная → Заканчивается на гласную букву ∨ В слове 6 букв?

- 1) Пума
- 2) Леопард
- 3) Кенгуру
- 4) Страус

A16 В велокроссе участвуют 987 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 80 велосипедистов?

- 1) 80 бит
- 2) 800 бит
- 3) 640 бит
- 4) 987 байт

A17 В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные k, i . Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Паскаль	
for	i:=0 to 10 do
	A[i]:= i + 2;
for	i:=10 downto 0 do
begin	
	k:= A[10-i];
	A[10-i]:=A[i];
	A[i]:=k;
end;	

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1)

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---
- 2)

12	11	10	9	8	7	8	9	10	11	12
----	----	----	---	---	---	---	---	----	----	----
- 3)

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----
- 4)

2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A18 Система команд исполнителя РОБОТ, “живущего” в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

Вверх **Вниз** **Влево** **Вправо**

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

Сверху свободно **Снизу свободно** **Слева свободно** **Справа свободно**

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При движении в сторону стены робот разрушается, и выполнение программы прерывается.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

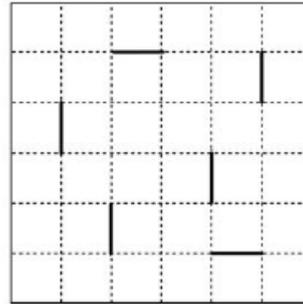
ПОКА <Справа свободно> **Вверх**

ПОКА <Сверху свободно> **Влево**

ПОКА <Слева свободно> **Вниз**

ПОКА <Снизу свободно> **Вправо**

КОНЕЦ



1) 1

2) 2

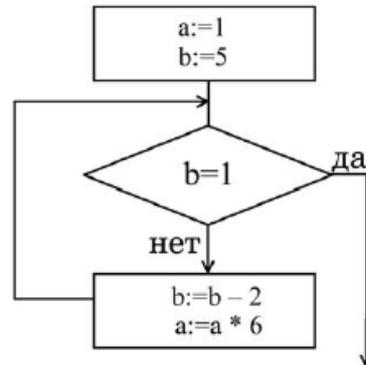
3) 3

4) 4

Часть 2

B1 Некоторое сигнальное устройство за одну секунду передает один из пяти сигналов. Сколько различных сообщений длиной в четыре секунды можно передать при помощи этого устройства?

B2 Определите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:



B3 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. Возведи в квадрат
2. Умножь на 2

Выполняя первую из них, Квадратор возводит число на экране в квадрат, а выполняя вторую, умножает его на 2. Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 162, содержащей не более 3 команд, указывая лишь номера команд.

B4 На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

24.12	1.96	4.2	17
А	Б	В	Г

B5 В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 19 записывается в виде 103. Укажите это основание.

B6 Скорость передачи данных модемом по протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Передача файла при помощи данного протокола заняла 25 секунд. Определите размер файла в байтах. В ответе укажите только число, слово «байт» добавлять не нужно.

B7 В состав экипажа входят Павел, Леонид и Егор. На обсуждении распределения обязанностей с руководством колонны были высказаны предположения, что командиром будет назначен Павел, Леонид не будет техником, а Егор будет утвержден штурманом, но командиром не будет.
Позже выяснилось, что только одно из этих четырех утверждений оказалось верным. Перечислите, кто занял должности командира, штурмана, техника, записав подряд без запятых (в указанном порядке) первые буквы соответствующих имен членов экипажа.

B8 Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется « I »-я буква алфавита), к ней дважды подряд справа приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) БАА
- (3) СВААВАА
- (4) DCBAABAACBAABAА

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Сколько букв «В» в десятой строке?

B9. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

	<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
1	мезозой	50
2	кроманьонец	60
3	неандерталец	70
4	мезозой кроманьонец	80
5	мезозой неандерталец	100
6	неандерталец & (мезозой кроманьонец)	20

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
кроманьонец & (мезозой | неандерталец)

B10 Каково наибольшее целое число X , при котором истинно высказывание
 $(X \cdot (X+1) > 60) \rightarrow (X \cdot X < 50)$?

C1 Рассматривается стандартная шахматная доска размером 8x8. Примем, что i – номер вертикали (может принимать значения от 1 до 8), j – номер горизонтали (также может принимать значения от 1 до 8). В левом нижнем углу, т.е. на поле $i=1, j=1$ (это поле черного цвета) стоит черный король. Напомним, что король может ходить на 1 клетку в любом направлении (по горизонтали, вертикали или диагонали). В правом нижнем углу, т.е. на поле $i=8, j=1$ (это поле белого цвета) стоит белый король. Введены обозначения: $P(i,j)$ - минимальное число ходов, за которое черный король может попасть на поле (i,j) ; $V(i,j)$ - минимальное число ходов, за которое белый король может попасть на поле (i,j) .

Программист написал программу, в которой требовалось определить все такие поля (i,j) , для которых $P(i,j) = V(i,j)$, и выдать на экран соответствующие значения i,j (текст программы приведен ниже).

1) Выдаст ли программа, написанная программистом, поле, для которого $i=4, j=5$?

2) Указать все из перечисленных ниже полей, которые удовлетворяют постановке задачи, т.е. для таких полей должно быть выполнено $P(i,j) = V(i,j)$

$(i=1, j=8), (i=2, j=8), (i=1, j=7), (i=5, j=5), (i=8, j=6)$

3) Видно, что программист допустил ошибку в программе. Укажите, какую доработку программы нужно провести, чтобы она соответствовала постановке задачи (такая доработка может быть проведена неединственным образом – годится любой правильный вариант доработки)

```
VAR i,j: integer;
BEGIN
writeln('искомые поля');
for j:=5 to 8 do
for i:=1 to 8 do
begin
if (i=9-j) OR (i=j)
then writeln('i=',i, 'j=',j);
end;
END.
```

C2 Дан целочисленный массив из 30 элементов, все элементы которого – неотрицательные числа, не превосходящие 10000.

Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который позволяет определить и вывести на экран наименьшее число, десятичная запись которого заканчивается цифрой 3, записанное в этом массиве. Если в массиве нет таких чисел, программа должна вывести сообщение «Таких чисел нет».

Паскаль	Бейсик
Const N=30; var a: array [1..N] of integer; i, j, min: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.	N=30 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END

В качестве ответа Вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например, Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии (например, в образце, записанном на естественном языке).

Контрольная работа № 2

1) В массив $A[N]$ занесены натуральные числа. Найти сумму тех элементов, которые кратны данному K .

2) Дано натуральное n . Составить программу

$$S = 1 * 2 + 2 * 3 * 4 + \dots + n * (n + 1) * \dots * 2 * n$$

3) Подсчитать количество элементов двумерного массива $7 * 6$, меньших 0 .

4) Подсчитать среднеарифметическое значение всех элементов двумерного массива $7 * 7$.

5) Подсчитать количество элементов массива, размерностью 12 , больших среднеарифметического всех элементов массива.

Годовая контрольная работа

Вариант ЕГЭ