

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №46» г. Белгорода**

**«Рассмотрено»**

Руководитель МО

*А. Семякина* Семякина А.А.

Протокол № 1

от 30.08.2019 г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора МБОУ

СОИЛ № 46

*М.С. Козлова* Козлова М.С.

30.08.2019 г.

**«Утверждено»**

Директор МБОУ СОИЛ

№ 46

*О.Ф. Крытченко* Крытченко О. Ф.

Приказ № 542

от 30.08.2019 г.



**Рабочая программа  
по учебному курсу «Информатика и ИКТ»  
среднее общее образование (10-11 класс)  
углубленный уровень**

Составитель: Козлова Маргарита Сергеевна

2019 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса углубленного уровня СОО составлена на основе требований ФКГОС, с учетом Примерной программы по «Информатике», авторской программы Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Программа для основной школы 10-11 классы», М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

### Цель курса:

- Освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;

- Владение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

- Воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

- Приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

- Основной задачей курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Обязательным минимумом содержания образования по информатике.

Основной **задачей** курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых обязательным минимумом содержания образования по информатике.

Для реализации программы используются учебники:

1. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса. / И.Г.Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса. / И.Г.Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ №46 (34 учебных недели), на изучение курса «Информатика» в 10х, 11х классах отведено по 136 часов за каждый год обучения (4 часа в неделю), всего 272 часа. Учебный предмет «Информатика и ИКТ» входит в обязательную часть учебного плана предметной области.

В рамках общего количества часов определяется количество часов, выделенных на проведение контрольных, практических, лабораторных работ, экскурсий, проектов, исследований по годам обучения.

### Практическая часть программы

Вид работы	Количество работ за учебный год	
	10 класс	11 класс
Практическая работа	12	46
Контрольная работа	4	6

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### *Личностные:*

- **сформированность основ саморазвития и самовоспитания** в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- **толерантное сознание и поведение в поликультурном мире**, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- **навыки сотрудничества со сверстниками**, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- **нравственное сознание и поведение** на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- **готовность и способность к образованию**, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- **эстетическое отношение к миру**, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- **принятие и реализацию ценностей** здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- **бережное, ответственное и компетентное отношение** к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- **осознанный выбор будущей профессии** и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **сформированность экологического мышления**, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **формирование** ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- **формирование** целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- **развитие** осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- **формирование** коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- **владение** навыками анализа и критичной оценки получаемой информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- **оценка** окружающей информационной среды и формулирование предложений по ее улучшению;
- **организация** индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;
- **использование** обучающих, тестирующих программы и программы-тренажеры для повышения своего образовательного уровня и подготовке к продолжению обучения.

**Метапредметные:**

- **умение самостоятельно определять цели** деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- **умение продуктивно общаться и взаимодействовать** в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- **владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности**, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- **готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности**, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- **умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий** (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- **владение навыками познавательной рефлексии** как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- **владение** основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- **умение** определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- **умение** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- **умение** осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- **формирование и развитие** компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).
- **владение** основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных и др.;

- **получение** опыта использования методов и средств информатики: моделирования; формализации структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- **умение** создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- **владение** навыками работы с основными, широко распространенными средствами информационных и коммуникационных технологий;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.

***Предметные:***

**В сфере познавательной деятельности:**

- освоение основных понятий и методов информатики;
- умение интерпретировать сообщение с позиций их смысла, синтаксиса, ценности;
- умение выделять информационные системы и модели в естественнонаучной, социальной и технической областях;
- умение анализировать информационные модели с точки зрения их адекватности объекту и целям моделирования, исследовать модели с целью получения новой информации об объекте;
- владеть навыками качественной и количественной характеристики информационной модели;
- приобретения навыков оценки основных мировоззренческих моделей;
- умение проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей и интерпретировать их результаты;
- умение определять цели системного анализа;
- умение анализировать информационные системы разной природы, выделять в них системообразующие и системоразрушающие факторы;
- умение выделять воздействие внешней среды на систему и анализировать реакцию системы на воздействие извне;
- умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели;
- умение измерять количество информации разными методами;
- умение выбирать показатели и формировать критерии оценки, осуществлять оценку моделей;
- умение строить алгоритм решения поставленной задачи оценивать его сложность и эффективность;
- умение приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- умение анализировать разные способы записи алгоритмов;
- умение реализовывать алгоритмы с помощью программ и программных средств;
- умение ставить вычислительные эксперименты при использовании информационных моделей в процессе решения задач;
- умение сопоставлять математические модели задачи и их компьютерные аналогии.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 10 класс

10 класс

Раздел 1. «Теоретические основы информатики»

Предмет изучения информатики. Структура предметной области информатика. Философские проблемы понятия информации. Теория информации. Методы измерения информации. Системы счисления. Перевод десятичных чисел в различные системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления. Кодирование информации (текст, звук, изображение). Информационные процессы (хранение, передача, обработка). Логические основы обработки информации. Логика как наука. Формы мышления. Понятия. Отношение между понятиями. Суждение (высказывание). Умозаключение (вывод). Алгебра логики. Логические величины. Логические операции. Таблица истинности. Логические выражения. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Методы решения логических задач. Определение, свойства и описание алгоритмов. Этапы алгоритмического решения задач. Алгоритмы обработки информации (поиск и сортировка данных).

Раздел 2. Компьютер

История развития вычислительной техники. Логические основы построения компьютера. Обработка чисел в компьютере. Персональный компьютер и его устройство. Программное обеспечение ПК.

Раздел 3 Информационные технологии

Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы. Основы графических технологий. Трехмерная графика. Технологии работы с цифровым видео. Технологии работы со звуком. Мультимедиа. Технологии табличных вычислений. Электронные таблицы. Встроенные функции ЭТ. Деловая графика. Поиск решения и подбор параметров.

Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации

Назначение и состав локальных сетей. Технические и программные ресурсы Интернета. Пакетная технология передачи информации. Принцип работы сети. Глобальные компьютерные сети. Информационные услуги Интернета. Коммуникационные, информационные службы Интернета. Основные понятия World Wide Web: Web – страница, Web – сервер, гиперссылка, протокол, Web – сайт, Web – браузер. Работа с браузером. Поисковая служба Интернета: поисковые каталоги, поисковые указатели. Поиск информации в WWW. Способы создания Web – сайтов. Понятие языка HTML. Оформление и разработка сайта.

### 11 класс

Информационные системы

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Информационная модель предметной области. Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.

Методы программирования

История развития языков программирования. Парадигмы программирования. Методологии и технологии программирования.

Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вспомогательные алгоритмы и программы. Массивы. Типовые задачи

обработки массивов. Метод последовательной детализации. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных.

Рекурсивные подпрограммы.

Базовые понятия объектно-ориентированного программирования. Система программирования Delphi. Этапы программирования на Delphi. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функции.

Компьютерное моделирование

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере. Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.

Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.

Информационная деятельность человека

Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность. Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера. Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
по первой части курса (10 класс)

<b>ИНФОРМАТИКА И ИКТ. 10 класс</b>		
<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>Уч. часы</i>
<b>1. Теоретические основы информатики</b>	1. Введение. Информатика и информация	2
	2. Измерение информации	6
	3. Системы счисления	10
	4. Кодирование	12
	5. Информационные процессы	6
	6. Логические основы обработки информации	16
	7. Алгоритмы обработки информации	12
	<b>Всего по разделу</b>	<b>64 ч.</b>
<b>2. Компьютер</b>	8. История вычислительной техники	1
	9. Логические основы ЭВМ	2
	10. Обработка чисел в компьютере	4
	11. Персональный компьютер и его устройство	3
	12. Программное обеспечение ПК	4
		<b>Всего по разделу</b>
<b>3. Информационные технологии</b>	13. Технология обработки текстов	8
	14. Технология обработки изображения и звука	12
	15. Технология табличных вычислений	12
		<b>Всего по разделу</b>
<b>4. Компьютерные телекоммуникации</b>	16. Организация локальных компьютерных сетей	2
	17. Глобальные компьютерные сети	6
	18. Основы сайтостроения	18
	<b>Всего по разделу</b>	<b>26 ч.</b>
	<b>Всего по курсу:</b>	<b>136 ч.</b>



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### по второй части курса (11 класс)

Раздел	Тема	Уч. часы
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	4
	2. Реляционные базы данных	10
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>14 ч.</b>
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	5
	6. Объектно-ориентированное программирование	10
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>65 ч.</b>
3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	2
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16
	9. Моделирование распределения температуры	12
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15
	11. Имитационное моделирование	8
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>53 ч.</b>
Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	1
	13. Среда информационной деятельности человека	2
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую	1

	сферу	
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>4 ч.</b>
	<b>Всего по курсу:</b>	<b>136 ч.</b>

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 10 класс

### Контрольная работа №1 по теме «Измерение информации»

1. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем в битах следующего предложения: **Блажен, кто верует, тепло ему на свете!**
  
2. Компьютерная статья содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
  - 1) 160 Кбайт 2) 320 Кбайт 3) 1280 байт 4) 2560 байт
  
3. В марафоне участвуют 300 атлетов. 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 160 спортсменов?
  - 1) 1600 бит 2) 140 байт 3) 160 байт 4) 180 байт
  
4. На уроке информатики в группе находится 16 учеников. Медсестра вызвала одного ученика за дверь. Какое количество информации получили?
  
5. При игре в «Крестики-нолики» второй игрок после первого хода первого игрока получает количество информации, равное 6 бит. Определите размер поля.
  
6. В корзине лежат 6 красных и 10 синих кубиков. Какое количество информации несут сообщения о том, что достали красный или жёлтый кубик?
  
7. Для регистрации на сайте ученику необходим пароль длиной ровно 8 символов. В пароле используют десять цифр и 12 различных букв алфавита. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите в байтах и килобайтах объем памяти, необходимый для хранения 640 паролей.
  
8. Игра "Zavr In The Sky" требует для установки на жесткий диск 4 Гбайта свободного места. На жестком диске сейчас 800 Мбайт свободного места. Какое целое количество флэш-карт по 512 Мбайт понадобится, чтобы освободить недостающее пространство?
  - 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

### Контрольная работа № 2 по теме «Системы счисления»

1. Система счисления: определение, виды (с пояснением и примерами), основание (базис), формы записи числа в системах счисления.

2. Переведите числа в десятичную систему счисления:  
 а)  $110110_2$                       б)  $126_8$                       в)  $1D9_{16}$
3. Переведите целое десятичное число 132 в двоичную систему счисления:  
 а) делением на 2;  
 б) по схеме  $N_{10} \rightarrow N_8 \rightarrow N_2$ ;  
 в) по схеме  $N_{10} \rightarrow N_{16} \rightarrow N_2$ .
4. Переведите двоичное число  $110100111101_2$  в:  
 а) восьмеричную систему счисления;  
 б) шестнадцатеричную систему счисления.
5. Переведите число  $436_8$  по схеме  $N_8 \rightarrow N_2 \rightarrow N_{16}$  .
6. Переведите число  $2DF_{16}$  по схеме  $N_{16} \rightarrow N_2 \rightarrow N_8$  .
7. Переведите дробь  $0,4622_{10}$  в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления (ответ записать с тремя цифрами после запятой).
8. Перевести число  $17,25_{10}$  в двоичную систему счисления.

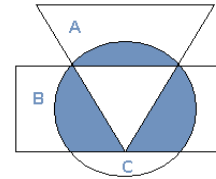
### **Контрольная работа № 3 по теме «Логические основы обработки информации»**

1. Даны высказывания  
 А – *Идет дождь.*  
 В – *Прогулка отменяется.*  
 С – *Я вымокну.*  
 D – *Я останусь дома.*
  - а. Запишите сложное высказывание на языке алгебры логики:  
*Я не вымокну, если на улице нет дождя или если прогулка отменяется и я останусь дома.*
  - б. Переведите следующее сложное высказывание на русский язык:  
 $A \text{ и } (\text{не } V \text{ или не } D) \rightarrow C$
2. Определите форму следующего сложного высказывания, записав его на языке алгебры логики.  
*Погода будет солнечной только тогда, когда не будет ни ветра, ни дождя.*
3. Определите, являются ли следующие сложные высказывания тавтологией (высказывание, истинное при всех значениях входящих в него переменных):
  - а.  $\overline{A \rightarrow B} \rightarrow (A \rightarrow \overline{B} \rightarrow \overline{A})$ ;
  - б.  $(A \wedge (B \vee C)) \leftrightarrow ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$
4. Составьте дерево для вычисления логического выражения и определите по дереву его значение при  $A=1, B=1, C=0$ :  $(A \rightarrow B) \wedge (A \vee \overline{C})$
5. Составьте таблицу истинности для логической функции, в которой столбец значений аргумента А представляет собой двоичную запись числа 216, столбец

значений аргумента В – числа 30, столбец значений аргумента С – числа 170. Число записывается в столбце сверху вниз от старшего разряда к младшему. Переведите полученную двоичную запись значений функции Х в десятичную систему счисления.  $X = \overline{A \rightarrow B} \wedge (B \leftrightarrow \overline{C \rightarrow A})$

6. В олимпиаде по информатике участвовали Аня, Вика, Саша и Дима. Болельщики Высказали следующие предположения: а) Саша – первый, Вика – третья б) Аня – вторая, Дима – третий в) Аня – вторая, Дима – четвертый. Оказалось, что в каждом предположении только одно высказывание истинно. Как на самом деле распределились места?

7. Запишите логическое выражение для точек, принадлежащих заштрихованной области:



8. Сколько различных решений имеет уравнение

$((J \rightarrow K) \vee (M \rightarrow N)) = 1$ , где J, K, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений J, K, M и N, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

#### Контрольная работа № 4 по теме «Информационные технологии»

Задание 1. Пароль к сейфу состоит из букв латинского алфавита, расположенных в порядке возрастания чисел, соответствующих этим буквам: A=11110<sub>2</sub>, B=202<sub>3</sub>, C=452<sub>6</sub>, D=54<sub>8</sub>. Восстановите буквенный пароль.

Ответ: \_\_\_\_\_

Задание 2. Решите уравнение  $123_4 + x_6 = 145_7$ .

Задание 3. Выполните сложение чисел:

- а)  $10011101_{(2)} + 11000010_{(2)}$ ; б)  $11011010_{(2)} + 1100110_{(2)}$   
 в)  $415_{(8)} + 135_{(8)}$  г)  $6D_{(16)} + 75_{(16)}$

Задание 4. Выполните умножение чисел:

- а)  $101011_2 * 1001_2$   
 б)  $645_8 * 67_8$

Задание 5. В ячейке C2 записана формула  $=\$E\$3+D2$ . Какой вид приобретет формула, после того как ячейку C2 скопируют в ячейку B1?

- 1)  $=\$E\$3+C1$  2)  $=\$D\$3+D2$  3)  $=\$E\$3+E3$  4)  $=\$F\$4+D2$

Задание 6. В ячейке A1 электронной таблицы записана формула  $=D1-\$D2$ . Какой вид приобретет формула после того, как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?

- 1)  $=E1-\$E2$  2)  $=E1-\$D2$  3)  $=E2-\$D2$  4)  $=D1-\$E2$

Задание 7. Статья, набранная на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 45 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами (ответ запишите в Килобайтах)

Задание 8. Какой объём видеопамати необходим для хранения пяти страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея равна 350x150 точек, а используемых цветов – 16? (ответ запишите в Килобайтах)

**11 класс**  
**Входная контрольная работа**

**A1. Продолжите фразу: «наука, изучающая законы и методы хранения, передачи и обработки информации с использованием компьютеров называется...»**

1. кибернетикой                       2. информатикой                       3. теория информации

**A2. Что повлияло на развитие информатики?**

1. Достижения физики  
 2. Создание Электронно-вычислительных машин  
 3. Достижения математики

**A3. Продолжите фразу: «предметом изучения информатики является...»**

1. энергия                       2. вещество                       3. информация

**A4. Какие из перечисленных специальностей непосредственно связаны с обработкой информации с помощью компьютера:**

- А). Водитель                       Б). Кондир                       В). Программист                       Г). Конструктор  
 Д). Бухгалтер                       Е). Юрист                       Ж). Кондуктор                       З). Менеджер

**A5. Учащийся пишет изложение. Какие информационные процессы выполняет при этом учащийся?**

- 1 прием и передача                       2 прием и обработка  
 3 прием и обработка, хранение, передача                       4 прием, хранение. передача

**A6. К основным информационным процессам относятся.**

- 1 хранение, передача, кодирование                       2 хранение, передача, кодирование, обработка  
 3 хранение, передача, обработка                       4 хранение, передача, поиск

**A7. Какие носители информации в процессе ее хранения позволяют сохранить ее на долгое время?**

- 1 внешняя память                       2 внутренняя память                       3 внутренняя и внешняя память

**A8. Оперирование исходной информацией по определенным правилам с целью получения новой информации – это...**

- 1 обработка информации                       2 поиск информации                       3 кодирование и

**A9. Извлечение сохраненной информации для дальнейшего использования – это...**

- 1 кодирование информации                       2 поиск информации                       3 обработка информации



- 2. сканер;
- 3. жесткий диск;
- 4. манипулятор мышь;
- 6. монитор;
- 7. акустическая система
- 8. клавиатура;

**A20. Основной характеристикой внутренней памяти является:**

- 1. объема флеш-памяти
- 2. объем оперативной памяти
- 3. объем постоянно запоминающего устройства.

**A21. Выберите из списка свойства внутренней памяти:**

- 1. Оперативная
- 2. Энергонезависимая
- 3. Долговременная
- 4. Энергозависимая
- 5. Малый объем
- 6. Большой объем

**A22. Выберите устройства ввода информации:**

- 1. Мышь;
- 2. Клавиатура;
- 3. Джостик;
- 4. Плоттер;
- 5. Сканер;
- 6. Принтер;
- 7. Монитор.

**A23. Двоичное число 10110 в десятичной системе счисления равно**

- 32
- 22
- 14
- 31
- 21

**A24. Поставьте в соответствие каждому типу файла его расширение:**

- |                      |           |                                     |         |             |         |
|----------------------|-----------|-------------------------------------|---------|-------------|---------|
| a) Текстовый файл    | 1) *. rar | <input type="checkbox"/> 1. a) – 4) | b) – 2) | c) – 4), 5) | d) – 3) |
| b) Архивный файл     | 2) *. exe | <input type="checkbox"/> 2. a) – 5) | b) – 1) | c) – 3), 5) | d) – 2) |
| c) Исполняемые файлы | 3) *. bmp | <input type="checkbox"/> 3 a) – 4)  | b) – 2) | c) – 1), 3) | d) – 5) |
| d) Графические файлы | 4) *. txt | <input type="checkbox"/> 4 a) – 4)  | b) – 1) | c) – 2), 5) | d) – 3) |
|                      | 5) *. com |                                     |         |             |         |
|                      | 6) *. gif |                                     |         |             |         |

**A25. Разбиение файлов на части при передаче по сети и сборку их при получении обеспечивает протокол**

- HTTP
- FTP
- IP
- TCP
- WWW

## Контрольная работа №1 «Информационные системы»

**1. Система –**

**2. Назовите области применения ИС ....**

**3. База данных - это:**

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- 4) определенная совокупность информации.

**4. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:**

- 1) неупорядоченное множество данных;
- 2) вектор;
- 3) генеалогическое дерево;
- 4) двумерная таблица.

**5. Для чего предназначены формы:**

- 1) для хранения данных базы;
- 2) для отбора и обработки данных базы;
- 3) для ввода данных базы и их просмотра;
- 4) для автоматического выполнения группы команд;
- 5) для выполнения сложных программных действий;
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер.

**6. В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Укажите количество внучек Левитана И.И.**

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия И.О.	Пол	ID Родителя	ID Ребёнка
2011	Косач-Квитка Л.П.	Ж	2011	2083
2012	Левитан И.И.	М	2011	2094
2024	Шерер А.Ф.	Ж	2012	2083
2045	Блок А.А.	М	2012	2094
2056	Врубель М.А.	Ж	2024	2115
2083	Левитан Б.И.	М	2056	2140
2094	Левитан В.И.	Ж	2056	2162
2115	Куинджи А.П.	М	2083	2140
2140	Левитан Р.Б.	Ж	2083	2162
2162	Левитан Л.Б.	М	2094	2186
2171	Гиппиус З.Н.	Ж	2094	2201
2186	Молчалина С.А.	Ж	2115	2186
2201	Куинджи П.А.	М	2115	2201

**7. В таблице представлен фрагмент базы данных о погоде. Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию**

**(Осадки = «дождь») ИЛИ (Температура воздуха, °С > 10)?**

Дата	Температура воздуха	Влажность воздуха	Осадки
18.10.12	+12	91	дождь
19.10.12	+13	78	нет
20.10.12	+8	62	нет
21.10.12	+5	90	дождь
22.10.12	+9	91	нет
23.10.12	+10	75	дождь
24.10.12	+13	61	дождь
25.10.12	+8	91	нет
26.10.12	+15	66	нет

**8. Приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Запишите в таблицу коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».**

А	Турция & Доминикан & Анапа
Б	(Турция   Анапа) & Доминикан
В	Турция   Доминикан   Анапа
Г	Турция   Анапа

Ответ запишите заглавными русскими буквами без пробелов



9. Укажите количество и номера записей, которые в данном фрагменте удовлетворяют условию:  
 ((Площадь, тыс.км<sup>2</sup> > 30) И (Численность населения, тысяч чел. > 5000)) И  
 (Часть света = Европа)?

№	Страна	Столица	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Численность населения, тысяч чел.	Часть света
1.	Бельгия	Брюссель	30,5	10289	Европа
2.	Бурунди	Бужумбура	27,8	6096	Африка
3.	Гаити	Порт-о-Пренс	27,8	7528	Северная Америка
4.	Дания	Копенгаген	43,1	5384	Европа
5.	Джибути	Джибути	22,0	0,457	Африка
6.	Доминиканская Республика	Санто-Доминго	48,7	8716	Северная Америка
7.	Израиль	Тель-Авив	20,8	6116	Азия
8.	Коста-Рика	Сан-Хосе	51,1	3896	Северная Америка
9.	Лесото	Масеру	30,4	1862	Африка
10.	Македония	Скопье	25,3	2063	Европа
11.	Руанда	Кигали	26,4	7810	Африка
12.	Сальвадор	Сан-Сальвадор	21,0	6470	Северная Америка

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Евклид & Аристотель	240
Евклид & (Аристотель   Платон)	450
Евклид & Аристотель & Платон	90

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу:

***Евклид & Платон.***

**Контрольная работа №2 «Базовые алгоритмические структуры»**

- Составьте программу и блок-схему для вычисления значения функции  $d = 5 \cdot a - 2 \cdot \sqrt{b^2 + 1} - 2.6 \cdot c$ , если  $a$  и  $c$  вводятся по запросу программы, причём  $c$  – целое,  $a = b - 3.8$  (протестировать программу при  $a = 4.5$ ;  $c = 7$ )
- Составьте программу и блок-схему для вычисления значения функции

$$w = \begin{cases} 7, v = 8.3 \\ 5 + |6 - v|, & , v \text{ вводится по запросу программы} \\ 4.5 + 2 \cdot v, v < 8.3 & (\text{протестировать программу при} \\ & v = 5.7) \end{cases}$$

3. Составьте программу и блок-схему для вычисления кубов всех целых чисел от  $-2$  до  $7$ .
4. По запросу программы вводится числовая последовательность, состоящая из 4 чисел A, B, C и D. Составить программу и блок-схему для определения того, является ли данная последовательность чисел возрастающей.
5. Идёт k-я секунда суток. Составьте программу и блок-схему для определения того, сколько полных часов и полных минут прошло к этому моменту, если k вводится по запросу программы.

### Контрольный тест № 3 «Структурное программирование»

1. При каком наименьшем значении переменной d программа выведет 2018?

---

**Pascal**

---

```
var s, d: integer;

begin
  read(d);
  s := 3;

  while d < 90 do begin
    d := d + 2;
    s := s + 65;
  end;
  writeln(s);
end.
```

2. Для какого наименьшего введенного числа программа выведет сначала 3, а потом 5 ?

### Pascal

```
var a, k, s: integer;

begin
k := 0;
s := 0;
read(a);
while (a > 0) do
begin
s := s + 1;
if a mod 2 = 1 then
k := k + 1;
a := a div 2;
end;
writeln(k);
writeln(s);
end.
```

3. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающий одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. До выполнения этого фрагмента программы в массиве находилась строго убывающая последовательность чётных чисел  $a[0] > a[1] > \dots > a[10]$ . Какое наименьшее значение может принимать переменная  $s$ , после выполнения этого фрагмента программы?

```
N := 10
s := -8
for i:=1 to N - 1 do
s := s + a[i] - a[i + 1] + 3;
```

4. При каком наименьшем целом значении  $M$  в результате выполнения программы будет напечатано число 10?

```
var: M, a, b, m, R, t: integer;

function F(M, x : integer) : integer;
begin
F := -5*(x-M)*(x-M)+45;
end;

begin
readln(M);
a := 10;
b := 40;
m := a;
R := F(M, a);
for t:=a to b do begin
if F(M, t) < R then begin
m := t;
R := F(M, t);
end;
end;
end;
end.
```

5. При каком наименьшем значении входного параметра в результате выполнения программы будет напечатано число, больше, чем 1100?

---

**Pascal**

---

```
var x, d, x0, N: longint;
begin
  readln(x);
  x0 := x; N := 0;
  while x > 0 do begin
    d := x mod 5;
    N := 10*N + d;
    x := x div 5
  end;
  N := N + x0;
  writeln(N);
end.
```

6. В программе используется одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 150. Известно, что в массиве хранятся натуральные двузначные числа. Определите наибольшее значение переменной k после выполнения данного фрагмента программы.

---

**Pascal**

---

```
N := 150;
k := 0;
for i:=1 to N do
  k := k + (4 - i mod 8) * a[i];
```

---

**Контрольный тест №4 «Компьютерное моделирование»**

**1) Под моделированием понимается:**

- a) процесс замены реального объекта моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;
- b) процесс неформальной постановки конкретной задачи;
- c) процесс замены реального объекта другим материальным или идеальным объектом;
- d) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.

**2) При изучении объекта реальной действительности можно создать:**

- a) одну единственную модель;
- b) несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;
- c) одну модель, отражающую совокупность признаков объекта;
- d) точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения;

**3) Информационной моделью объекта нельзя считать:**

- a) описание объекта-оригинала с помощью математических формул;
- b) совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала;
- c) описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке;
- d) совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала.

**4) Математическая модель объекта – это:**

- a) созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
- b) описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта;
- c) совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы;
- d) совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение.

**5) Расписание движение поездов можно рассматривать как пример:**

- a) натурной модели;
- b) табличной модели;
- c) графической модели;
- d) компьютерной модели;
- e) математической модели.

**6) Рисунки, карты, чертежи представляют собой:**

- a) табличные информационные модели;
- b) математические модели;
- c) натурные модели;
- d) графические информационные модели;
- e) иерархические информационные модели.

**7) Процесс построения модели, как правило, предполагает:**

- a) описание всех свойств исследуемого объекта;
- b) выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;
- c) описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта;
- d) выделение не более трех существенных признаков объекта.

**8) Натурное моделирование это:**

- a) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом;
- b) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала;
- c) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала;
- d) совокупность данных, содержащих текстовую информацию об объекте-оригинале;
- e) создание таблицы, содержащей информацию об объекте-оригинале.

**9) Математической моделью является:**

- a) милицейский протокол;
- b) правила дорожного движения;
- c) формула нахождения корней квадратного уравнения;
- d) кулинарный рецепт;
- e) инструкция по сборке мебели.

**10) Табличная информационная модель представляет собой:**

- a) набор графиков, рисунков, чертежей, схем, диаграмм;
- b) описание иерархической структуры строения моделируемого объекта;
- c) описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещаемых в таблице;
- d) систему математических формул;
- e) последовательность предложений на естественном языке.

**11) Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:**

- a) табличной модели;
- b) графической модели;
- c) иерархической модели;
- d) математической модели.

**12) В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:**

- a) иерархическую модель;
- b) табличную модель;
- c) графическую модель;
- d) математическую модель;
- e) натурную модель.

**13) Динамическими называются модели:**

- a) содержащие словесное описание моделируемой системы;
- b) построенные на основе данных, полученных опытным путем;
- c) построенные на основе теоретических знаний;
- d) отображающие развитие системы во времени;
- e) не отображающие развитие системы во времени.

**14) Какие задачи решаются методом линейного программирования?**

- a) поиск экстремума линейной функции при линейных ограничениях;
- b) поиск экстремума нелинейной функции при линейных ограничениях;
- c) поиск экстремума линейной функции при нелинейных ограничениях;
- d) поиск экстремума линейной функции при отсутствии ограничений;
- e) поиск экстремума нелинейной функции при отсутствии ограничений.

**15) Что подразумевается под решением задачи линейного программирования?**

- a) значения переменных целевой функции;
- b) значение целевой функции;
- c) значения коэффициентов целевой функции;
- d) значения коэффициентов в системе ограничений.

16) Целевая функция  $Z = x_1 + x_2$ . Ограничения:  $x_1 \leq 3, x_2 \leq 2, x_1, x_2 \geq 0$ .  
Необходимо найти решение, максимизирующее  $Z$ . Укажите компоненты (координаты) плана.

- а)  $x_1 = 2, x_2 = 3$ ;
- б)  $x_1 = 3, x_2 = 2$ ;
- в)  $x_1 = 0, x_2 = 0$ ;
- г)  $x_1 = 2, x_2 = 0$ ;
- д)  $x_1 = 0, x_2 = 3$ .

17) Имеется 3 производителей и 4 потребителей. Суммарные объемы продукции по отправлению и получению равны. Сколько неизвестных будет в постановке транспортной задачи?

- а) 12
- б) 11
- с) 10
- д) 35

18) Перевозка продукции реализуется по плану, заданному таблицей, где в правом верхнем углу каждой клетки отображены затраты на перевозку единицы продукции, а в левом нижнем - объемы перевозок.

5	3
3	4
4	4
	2

Суммарные затраты на перевозку по заданному плану составят

- а) 12
- б) 9
- с) 35
- д) 21
- е) 16

### Итоговая контрольная работа

1. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды ( для некоторых букв – из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице. Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 0110100011000.

A	B	C	D	E
000	01	100	10	011

1)EBCEA 2)BDDEA 3)BDCEA 4)EBAEA

2. Укажите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточных для хранения любого растрового изображения размером 64\*64 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

1)128 2)2 3)256 4)4

3. При работе с электронной таблицей в ячейке A1 записана формула =D1-\$D2. Какой вид приобретет формула, после того как в ячейку A1 скопируют в ячейку B1? Примечание. Символ \$ в формуле обозначает абсолютную адресацию.  
 1) =E1-\$E2    2) =E1-\$D2    3) =E2-\$D2    4) =D1-\$E2

4. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 мин. Определите размер файла в килобайтах.  
 1) 3750    2) 1253    3) 65656    4) 1255

5. Сколько килобайт информации содержит сообщение объемом 2048 Кбит?  
 1) 512    2) 256    3) 128    4) 1024

6. Ключ в базе данных - это:

- 1) специальная структура, предназначенная для обработки данных.
- 2) простейший объект базы данных для хранения значений одного параметра реального объекта или процесса.
- 3) процесс группировки данных по определенным параметрам.
- 4) поле, которое однозначно определяет соответствующую запись.

7. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Жан-Жака Руссо:

*Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.*

1. 92 бита
2. 220 бит
3. 456 бит
4. 512 бит

8. Дано  $A=100_8$ ,  $B=101_{16}$ . Какое из чисел C, записанных в двоичной системе, отвечает условию  $A < C < B$ ?

- 1) 100001
- 2) 1000000
- 3) 10000001
- 4) 100000001

9. Чему равна сумма чисел x и y при  $x=77_8$  и  $y=AA_{16}$ ?

- 1) 1110111<sub>2</sub>
- 2) 11110111<sub>2</sub>
- 3) 11101001<sub>2</sub>
- 4) 100001101<sub>2</sub>

10. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы.

a:= 5;  
 a:= a + 6;  
 b:= -a;  
 c:= a - 2\*b;

1. c = -11	2. c = 15	3. c = 27	c = 33
------------	-----------	-----------	--------

11. Какое из приведенных ниже названий бабочек соответствует условию:

(последняя буква гласная) ^ (первая буква гласная → вторая буква гласная)?

- 1) лимонница
- 2) махаон
- 3) акрея
- 4) бражник

12. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу). Какое выражение соответствует F?

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

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



**13. Путешественник пришел в 09:00 на автобусную станцию населенного пункта «Листопадная» и обнаружил следующее расписание автобусов:**

Пункт отправления	Пункт прибытия	Время отправления	Время прибытия
Листопадная	Снежная	09:10	10:45
Листопадная	Радужная	09:15	10:40
Листопадная	Звездная	08:50	11:40
Туманная	Звездная	12:10	13:35
Звездная	Снежная	13:20	17:10
Снежная	Туманная	10:55	12:05
Радужная	Звездная	10:30	11:10
Снежная	Радужная	12:10	14:00
Радужная	Туманная	11:15	12:50
Туманная	Листопадная	12:55	14:50

Определите минимальное время, которое он потратит с момента попадания на станцию «Листопадная» до прибытия на станцию «Звездная», согласно этому расписанию.

- 1) 4ч 35 мин    2) 2ч 50 мин    3) 2 ч 10 мин    4) 1 ч 15 мин

**14. Информационная модель, которая имеет иерархическую структуру:**

- 1) расписание движения поездов
- 2) расписание уроков
- 3) генеалогическое древо семьи
- 4) географическая карта

**15. Установите соответствие**

Назначение		Устройство
1. Устройство ввода		а) монитор
2. Устройства вывода		б) принтер
		в) дискета
		г) сканер
		д) дигитайзер

**16. Какое количество бит содержит слово «информатика». В ответе записать только число.**

**17. Отметьте основные способы описания алгоритмов.**

1. Блок-схема
2. Словесный
3. С помощью сетей
4. С помощью нормальных форм
5. С помощью граф-схем