



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лицей «Ступени»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
Руководитель МО

 О.В. Корякина  
Протокол № 1  
от «28» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ  
«Лицей «Ступени»

 Н.А. Тюрина  
Приказ № 147  
от «01» сентября 2017 г.



## Рабочая программа

Наименование учебного предмета: Информатика и ИКТ (профиль)  
Класс: 10 класс  
Срок реализации программы: 2017-2018

Хабаровск  
2017

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня и авторской программы К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. Преподавание ведется по учебнику: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2014.

## 2. Цель изучения дисциплины

Развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования; изучение фундаментальных основ современной информатики; формирование навыков алгоритмического мышления.

## 3. Структура дисциплины

Основы информатики

Алгоритмы и программирование

Информационно-коммуникационные технологии

## 5. Общая трудоемкость дисциплины

140 часов в год (4 часа в неделю)

## 6. Формы контроля

Контрольная работа, практическая работа, тестирование.

## Актуальность

Информатика - в настоящее время одна из фундаментальных отраслей научного знания, формирующая системно-информационный подход к анализу окружающего мира, изучающая информационные процессы, методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации; стремительно развивающаяся и постоянно расширяющаяся область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий.

Приоритетной задачей курса информатики основной школы является освоение информационной технологии решения задачи (которую не следует смешивать с изучением конкретных программных средств). При этом следует отметить, что в основном решаются типовые задачи с использованием типовых программных средств.

Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются информационные системы, преимущественно автоматизированные информационные системы, связанные с информационными процессами, и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода.

Это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы (типовые задачи – типовые программные средства в основной школе; нетиповые задачи – типовые программные средства в рамках базового уровня старшей школы);
- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения;
- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер;
- сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Все курсы информатики основной и старшей школы строятся на основе содержательных линий представленных в общеобразовательном стандарте. Вместе с тем следует отметить, что все эти содержательные линии можно сгруппировать в три основных направления: "Информационные процессы", "Информационные модели" и "Информационные основы управления". В этих направлениях отражены обобщающие понятия, которые в явном или не явном виде присутствуют во всех современных учебниках информатики.

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

- *программу*:
  - К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2014.
- *учебник*:
  - К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2013.
- *задачник*: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
- *тесты*: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.
- *книги для учителя*:
  - Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

**Цели и задачи курса.** Основными целями предлагаемого курса «Информатика и ИКТ» для 10 класса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

## Требование к уровню подготовки обучающихся по предмету:

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины.

*знать/понимать:*

- виды информационных процессов, их связь с окружающим миром;
- виды дискретных объектов, их простейшие свойства, алгоритмы анализа объектов;
- кодирование и декодирование данных и причины искажения данных при передаче;
- устройство современных компьютеров, понятие «операционная система» и основные функции операционных систем;
- компьютерные сети и их роль в современном мире;
- основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, языки программирования

*уметь:*

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями;
- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владеть навыками алгоритмического мышления и понимать необходимость формального описания алгоритмов;
- написать на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации;
- использовать основные управляющие конструкции;
- понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- разрабатывать программы в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ.
- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком); следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

### Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10 классов может быть выделено три крупных раздела:

#### I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

#### II. Алгоритмы и программирование

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

#### III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс, 140 учебных часов)

№ урока	Содержание учебного материала	Количество учебных часов	Дата	
			план	факт
<b>Информация и информационные процессы (6ч.)</b>				
1	Инструктаж по технике безопасности.	1		
2	Информация и информационные процессы.	1		
3	Измерение информации.	1		
4	Структура информации. Простые структуры	1		
5	Иерархия. Деревья	1		
6	Графы.	1		
<b>Кодирование информации (13 ч.)</b>				
7	Язык и алфавит. Кодирование.	1		
8	Декодирование.	1		
9	Дискретность.	1		
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1		
11	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1		
12	Двоичная система счисления.	1		
13	Восьмеричная система счисления.	1		
14	Шестнадцатеричная система счисления.	1		
15	Другие системы счисления.	1		
16	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1		
17	Кодирование символов.	1		
18	Кодирование графической информации.	1		
19	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	1		
20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1		
<b>Логические основы компьютеров (10 ч.)</b>				
21	Логика и компьютер. Логические операции.	1		
22	Логические операции.	1		
23	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1		
24	Диаграммы Эйлера-Венна.	1		
25	Упрощение логических выражений.	1		
26	Синтез логических выражений.	1		
27	Предикаты и кванторы.	1		
28	Логические элементы компьютера.	1		
29	Логические задачи.	1		
30	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1		
<b>Компьютерная арифметика (6 ч.)</b>				
31	Хранение в памяти целых чисел.	1		
32	Хранение в памяти целых чисел.	1		
33	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1		
34	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1		
35	Хранение в памяти вещественных чисел.	1		
36	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1		
<b>Устройство компьютера (9 ч.)</b>				
37	История развития вычислительной техники.	1		
38	История и перспективы развития вычислительной техники.	1		
39	Принципы устройства компьютеров.	1		
40	Магистрально-модульная организация компьютера.	1		
41	Процессор.	1		
42	Моделирование работы процессора.	1		
43	Память.	1		
44	Устройства ввода.	1		
45	Устройства вывода.	1		

<b>Программное обеспечение (13 ч.)</b>				
46	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1		
47	Использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1		
48	Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1		
49	Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1		
50	Набор и оформление математических текстов.	1		
51	Знакомство с настольно-издательскими системами.	1		
52	Знакомство с аудиоредакторами.	1		
53	Знакомство с видеоредакторами.	1		
54	Системное программное обеспечение.	1		
55	Сканирование и распознавание текста.	1		
56	Системы программирования.	1		
57	Инсталляция программ.	1		
58	Правовая охрана программ и данных.	1		
<b>Компьютерные сети (9 ч.)</b>				
59	Компьютерные сети. Основные понятия	1		
60	Локальные сети.	1		
61	Сеть Интернет.	1		
62	Адреса в Интернете.	1		
63	Практикум: тестирование сети.	1		
64	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1		
65	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1		
66	Электронная коммерция.	1		
67	Интернет и право. Нетикет.	1		
<b>Алгоритмизация и программирование (44 ч.)</b>				
68	Простейшие программы.	1		
69	Вычисления. Стандартные функции.	1		
70	Условный оператор.	1		
71	Сложные условия.	1		
72	Множественный выбор.	1		
73	Практикум: использование ветвлений.	1		
74	Контрольная работа «Ветвления».	1		
75	Цикл с условием.	1		
76	Цикл с условием.	1		
77	Цикл с переменной.	1		
78	Вложенные циклы.	1		
79	Контрольная работа «Циклы».	1		
80	Процедуры.	1		
81	Изменяемые параметры в процедурах.	1		
82	Функции.	1		
83	Логические функции.	1		
84	Рекурсия.	1		
85	Стек.	1		
86	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1		
87	Массивы. Перебор элементов массива.	1		
88	Линейный поиск в массиве.	1		
89	Поиск максимального элемента в массиве.	1		
90	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1		
91	Отбор элементов массива по условию.	1		
92	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1		
93	Сортировка массивов. Метод выбора.	1		
94	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1		
95	Двоичный поиск в массиве.	1		
96	Контрольная работа «Массивы».	1		
97	Символьные строки.	1		
98	Функции для работы с символьными строками.	1		
99	Преобразования «строка-число».	1		
100	Строки в процедурах и функциях.	1		
101	Рекурсивный перебор.	1		
102	Сравнение и сортировка строк.	1		
103	Практикум: обработка символьных строк.	1		

104	Контрольная работа «Символьные строки».	1		
105	Матрицы.	1		
106	Матрицы.	1		
107	Файловый ввод и вывод.	1		
108	Обработка массивов, записанных в файле.	1		
109	Обработка строк, записанных в файле.	1		
110	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1		
111	Контрольная работа «Файлы».	1		
<b>Методы вычислений (12 ч.)</b>				
112	Точность вычислений.	1		
113	Решение уравнений. Метод перебора.	1		
114	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1		
115	Решение уравнений в табличных процессорах.	1		
116	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1		
117	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1		
118	Оптимизация. Метод дихотомии.	1		
119	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1		
120	Статистические расчеты.	1		
121	Условные вычисления.	1		
122	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1		
123	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1		
<b>Информационная безопасность (6 ч.)</b>				
124	Вредоносные программы.	1		
125	Защита от вредоносных программ.	1		
126	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1		
127	Современные алгоритмы шифрования.	1		
128	Стеганография.	1		
129	Безопасность в Интернете.	1		
<b>Резерв</b>				
130	Повторение.	1		
131	Повторение.	1		
132	Повторение.	1		
133	Повторение.	1		
134	Повторение.	1		
135	Повторение.	1		
136	Повторение.	1		
137	Повторение.	1		
138	Повторение.	1		
139	Повторение.	1		
140	Повторение.	1		

### Контрольная работа «Системы счисления»

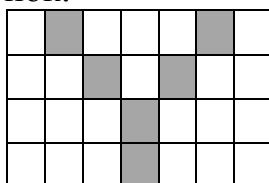
- 1) Перевести число из двоичной системы в системы с основанием 8, 10, 16.
- 2) Перевести число из восьмеричной системы в системы с основанием 2, 10, 16.
- 3) Перевести число из десятичной системы в системы с основанием 2, 8, 16.
- 4) Перевести число из шестнадцатеричной системы в системы с основанием 2, 8, 10.
- 5) Сложить двоичные числа.
- 6) Сложить восьмеричные числа.
- 7) Сложить шестнадцатеричные числа.
- 8) Вычесть двоичные числа.
- 9) Вычесть восьмеричные числа.
- 10) Вычесть шестнадцатеричные числа.

1)  $10001100_2$    2)  $205_8$    3)  $155$    4)  $89_{16}$

5)  $10010110_2$    6)  $6271_8$    7)  $B06_{16}$    8)  $1011010_2$    9)  $1521_8$    10)  $401_{16}$   
+  $11001011_2$    +  $7024_8$    +  $C64_{16}$    -  $11111001_2$    -  $7041_8$    -  $E1A_{16}$

### Контрольная работа «Кодирование информации»

1. Текст длиной 32768 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 64 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 28672 символа занимает в памяти 21 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 92 на 2048 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 512 на 384 пикселей занимает в памяти 168 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

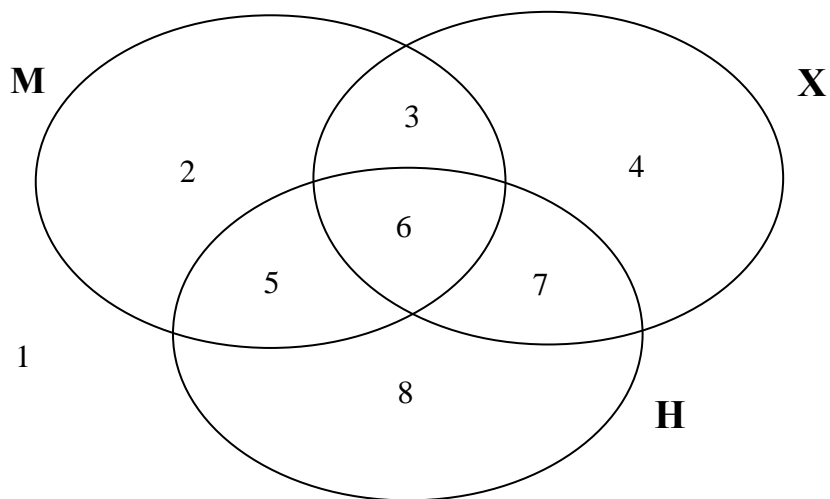


- Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.
6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

### Контрольная работа «Логические основы компьютеров»

- 1) Построить таблицу истинности для заданного логического выражения (можно сначала упростить).
- 2) Записать и упростить выражение для объединения областей на диаграмме





- 3) Записать логическое высказывание, обратное данному.
- 4) Построить логическое выражение по таблице истинности.
- 5) Построить схему на логических элементах. Упрощать выражение не нужно.

1.  $X = (B \rightarrow A) \cdot (\overline{\overline{B}} \cdot \overline{\overline{C}})$

2.  $3+5+6$

3. Вася высокий, и Петя ушел за хлебом.

4.

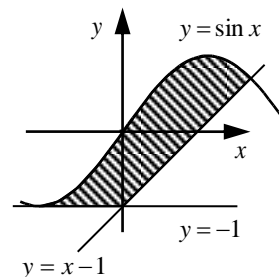
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

5.  $X = (A + \overline{B}) \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$

### Контрольная работа «Ветвления»

1) С клавиатуры вводится трёхзначное число. Нужно вывести ответ «Да», если все его цифры четные, и ответ «Нет» в остальных случаях. Если введено не трёхзначное число, должно быть выведено сообщение «Неверное число».

2) Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости ( $x, y$  – действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области, включая ее границы. Программист торопился и написал программу неправильно. Вот она:



```
нач
вещ x, y
ввод x, y
если y >= -1 то
  если y <= sin(x) то
    если y >= x-1 то
      вывод "принадлежит"
    иначе
      вывод "не
принадлежит"
  все
все
все
кон
```

```
var x,y: real;
begin
  readln(x,y);
  if y >= -1 then
    if y <= sin(x) then
      if y >= x-1 then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит')
    end.
```

Последовательно выполните следующее:

- приведите пример таких чисел  $x, y$ , при которых программа неверно решает поставленную задачу;
- укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы; это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.

## Контрольная работа «Циклы»

- 1) Определите значение переменной **s** после выполнения фрагмента программы:

```
s:=0
k:=0
нц пока s < 1024
  s:=s+10
  k:=k+1
кц
```

```
s:=0;
k:=0;
while s < 1024 do begin
  s:=s+10;
  k:=k+1;
end;
```

- 2) Определите значение переменной **s** после выполнения фрагмента программы:

```
s:=0
нц для k от -3 до 5
  s:=s+k
кц
```

```
s:=0;
for k:=-3 to 5 do begin
  s:=s+k;
end;
```

- 3) По каналу связи передается последовательность положительных целых чисел, все числа не превышают 1000, их количество заранее неизвестно. Каждое число передается отдельно. Признаком конца передаваемой последовательности является число 0. После числа 0 передается контрольное значение – наибольшее число из последовательности, которое делится на 10. Напишите эффективную программу, которая получает последовательность чисел и следующие за ней признак конца и контрольное значение, а также проверяет правильность контрольного значения. Программа должна напечатать отчет следующего вида:

**Получено .. чисел**

**Полученное контрольное значение: ....**

**Вычисленное контрольное значение:...**

**Контроль пройден (или – контроль не пройден)**

## Контрольная работа «Процедуры и функции»

- 1) Определите результат работы функции при входном значении, равном 123456:

```
алг цел qq(цел x0)
нач
  цел i, s=0, x
  x:=x0
  нц для i от 1 до 3
    s:=s+mod(x,10)
    x:=div(x,10)
  кц
  знач:=s
кон
```

```
function qq(x:
integer):integer;
var i, s: integer;
begin
  s:=0;
  for i:=1 to 3 do begin
    s := s + x mod 10;
    x := x div 10;
  end;
  qq := s;
end;
```

- 2) Напишите процедуру, которая выводит на экран переданное ей число в системе счисления, которая задается вторым параметром (от 2 до 10).

### ***Контрольная работа «Массивы»***

- 1) Введите массив из 5 элементов с клавиатуры и найдите количество элементов, которые оканчиваются на 8 и делятся на 3.
- 2) Заполните массив случайными числами в интервале [100,999] и переставьте их по возрастанию средней цифры.
- 3) Заполните массив случайными числами в интервале [0,1000] и выведите номера всех элементов, которые равны последнему элементу.

### **Контрольная работа «Символьные строки»**

- 1) С клавиатуры вводится символьная строка. Определите, сколько в ней цифр.
- 2) С клавиатуры вводится предложение, в котором каждые два слова разделены ровно пробелом. Определите, сколько слов в этом предложении.
- 3) Напишите функцию, которая удаляет из переданной ей символьной строки все символы '<' и '>'.

### **Контрольная работа «Файлы»**

В каждой строке файла записано три числа, каждое из которых находится в интервале [0,255]. Эти числа обозначают красную, зелёную и синюю составляющие цвета в цветовой модели RGB. Запишите в другой файл полные коды заданных цветов в виде целых чисел (код цвета =  $255 \cdot 255 \cdot R + 255 \cdot G + B$ ).