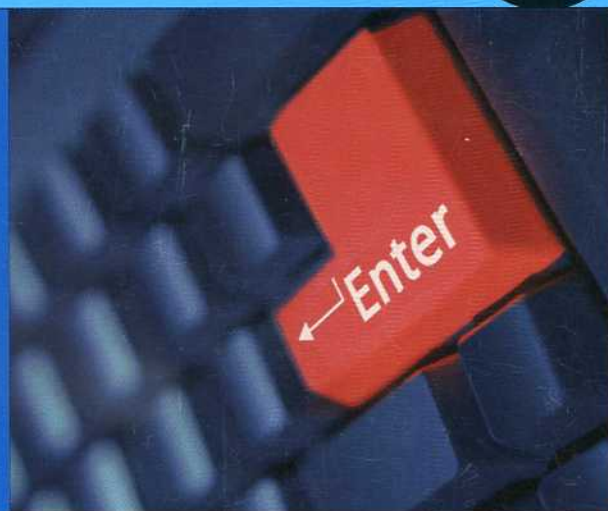


8



Н.Д. Угринович
И.А. Серёгин
О.А. Полежаева

ИНФОРМАТИКА

Рабочая тетрадь

1



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

УЧЕНИ

8 КЛАССА

ШКОЛЫ

Н. Д. Угринович,
И. А. Серёгин, О. А. Полежаева

ИНФОРМАТИКА

8 класс

Рабочая тетрадь

Часть 1



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 004.9
ББК 32.97
У27

Угринович Н. Д.

У27 Информатика. 8 класс : рабочая тетрадь : в 2 ч. Ч. 1 /
Н. Д. Угринович, И. А. Серёгин, О. А. Полежаева. — М. :
БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 80 с. : ил.

ISBN 978-5-9963-3179-6 (Ч. 1)

ISBN 978-5-9963-3181-9

Рабочая тетрадь входит в состав УМК по информатике для 7–9 классов наряду с тетрадями для 7 и 9 классов, учебниками, методическим пособием для учителя и примерной рабочей программой. Тетрадь выполнена в форме, предусматривающей последовательное выполнение учащимися заданий на компьютере и запись ответов на вопросы, а также оформление отчёта. Благодаря такой форме организации занятий педагог может оценить полноту выполнения заданий и сформировать у учащихся культуру оформления практической деятельности проектного и исследовательского характера.

Тетрадь состоит из лабораторных работ по темам учебника для 8 класса с опорой на теоретический материал учебника.

УДК 004.9
ББК 32.97

ISBN 978-5-9963-3179-6 (Ч. 1)
ISBN 978-5-9963-3181-9

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2017

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемые ученики!

Вам предлагается рабочая тетрадь по информатике для 8 класса к учебнику Н. Д. Угриновича «Информатика. 8 класс». Тетрадь состоит из лабораторных работ. Каждая работа включает тему, цель работы, перечисление программного обеспечения, задания для выполнения на компьютере и в тетради.

Выполнение каждой лабораторной работы сопровождается оформлением отчёта. Отчёт расположен в тетради в конце каждой работы, заполняется по мере выполнения работы.

При выполнении лабораторных работ используются разнообразные электронные образовательные ресурсы из следующих открытых коллекций:

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://fcior.edu.ru>;
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР): <http://school-collection.edu.ru>;
- электронная энциклопедия «Википедия» (Свободная энциклопедия): <http://ru.wikipedia.org/wiki>.

В работе с тетрадью вам помогут навигационные значки:



— выбор одного или нескольких ответов;



— запись короткого ответа;



— запись развёрнутого ответа;



— выполнение вычислений;



— работа на компьютере;



— разгадывание кроссворда;



— поиск информации;



— решение задачи повышенной сложности;

Ряд заданий выделен в блоки с пометкой «Задания для дополнительного выполнения».

Успехов!



Лабораторная работа № 1

ЗНАКОМИМСЯ С ВИДАМИ И СВОЙСТВАМИ ИНФОРМАЦИИ

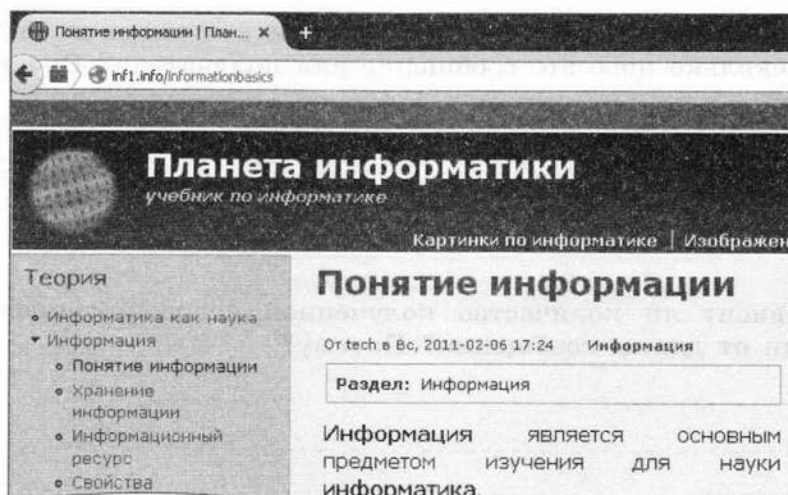
(К параграфу учебника: 1.1. Информация в природе, обществе и технике)

Тема: знакомство с понятием информации; видами, свойствами, классификацией информации.

Цель работы: изучить понятие «информация», научиться разбираться в её свойствах.

Программное обеспечение: операционная система Windows или Linux; браузер.

1. **Знакомство с понятием информации.** Прочитайте об информации на сайте «Планета информатики»: [www.inf1/info/informationbasics](http://www.inf1.info/informationbasics).





2. С какими ключевыми понятиями современной науки стоит в одном ряду понятие «информация»?

1)

2)

3) Информация



3. Верно ли, что истрёпанная книжка, если в ней нет вырванных страниц, несёт для вас ровно столько же информации, сколько такая же новая? Почему?

.....

.....

.....



4. Почему мощность передаваемого сигнала не может служить оценкой количества информации, переносимой сигналом?

.....

.....

.....



5. Зависит ли количество информации в сообщении от того, насколько ново это сообщение для получателя? Почему?

.....

.....

.....



6. Зависит ли количество полученной человеком информации от длины сообщения? Почему?

.....

.....

.....



9. Объясните понятие «открытая система».

Приведите примеры открытых систем.



10. Что такое замкнутая система?

Приведите примеры замкнутых систем.



11. Определите вид системы (замкнутая или открытая).

а) Паровой двигатель:

б) Двигатель внутреннего сгорания:

в) Микроб:

г) Растение:

д) Вселенная:

е) Человек:

ж) Вода в природе:



12. Знакомство с видами информации и классификацией информации. На сайте Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР) выберите ресурс *Виды знаков по способу восприятия*. Это можно сделать либо вводом запроса «Виды знаков по способу восприятия» в строку поиска, либо с помощью разделов каталога.

Ознакомьтесь с информацией о знаковых системах.



На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Классификация информации по способу её восприятия людьми*.

Ознакомьтесь с информацией о классификации информации.



На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Классификация информации по степени её значимости*.

Ознакомьтесь с информацией о классификации информации по её значимости.



13. Вставьте в таблицу названия видов информации, соответствующих чувствам человека.

Чувство	Вид информации
Зрение	
Слух	
Обоняние	
Вкус	
Осязание	



14. Распределите следующие виды информации по разным основаниям классификации: музыкальная, общественно-политическая, визуальная, управленческая, эстетическая, аудиальная, графическая, обыденная, тактильная, научная, обонятельная, производственная, вкусовая, текстовая, числовая, комбинированная, техническая.

По способам восприятия

1	
2	
3	
4	
5	

По форме представления

1	
2	
3	
4	
5	

По общественному значению

№	Массовая	Специальная	Личная
1			
2			
3			
4			
5			

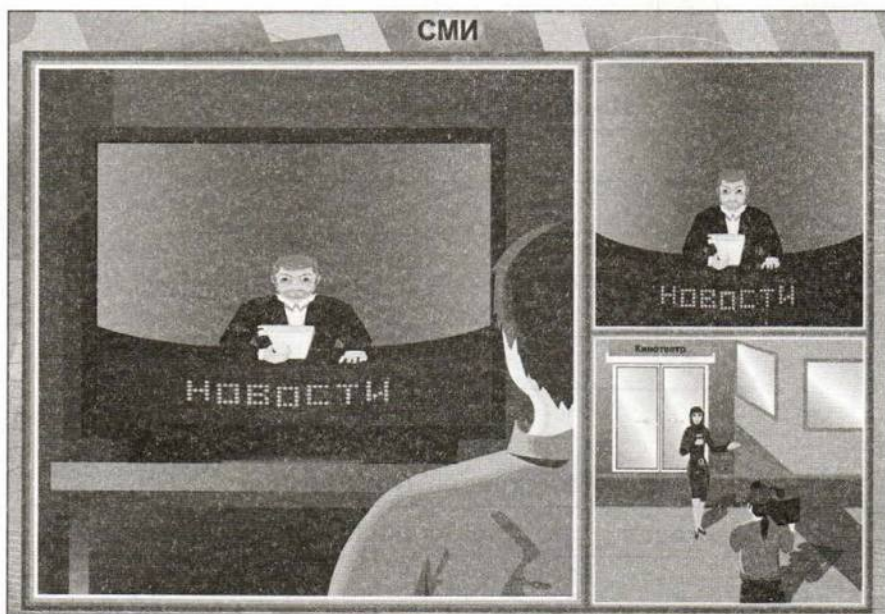
15. Как вы считаете, для чего человеку необходима информация? Запишите главное.





- 16. Знакомство со свойствами информации.** На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Информация в человеческом обществе — новостная информация.*

Ознакомьтесь с информацией о системах массовой информации (СМИ).



- 17.** Как вы думаете, к какому свойству информации наиболее близко понятие «релевантность»: точность, полезность, достоверность, ценность, доступность, полнота, актуальность, объективность?



- 18.** По каким причинам информация может быть недостоверной?

19. Что означают следующие понятия?

а) Репрезентативность информации:



б) Эргономичность информации:

20. Знакомство с типами знания. На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Субъективный подход к определению понятия «информация»*.



Ознакомьтесь с информацией о типах знания.



21. Приведите примеры знаний о:

явлениях: -----



событиях:

.....

.....

свойствах объектов:

.....

.....

зависимостях:

.....

.....



22. Что означает понятие «декларативные знания»?

.....

.....

.....



23. К какому типу знаний (декларативные, процедурные) можно отнести выражения следующих типов?

«Я знаю, как...»:

«Я знаю, что...»:

Для дополнительного выполнения



24. Знакомство с понятием «робот». Прочитайте в Википедии информацию о том, как возникло слово «робот» и что оно означает.

Прочитайте в Википедии информацию о трёх законах робототехники, придуманных американским писателем — фантастом Айзеком Азимовым.



25. Кто придумал слово «робот»? В каком произведении оно встречается впервые и что означает?

Автор:

Произведение:

Значение слова:

.....

26. Какие три закона робототехники придумал американский фантаст Айзек Азимов?



1-й закон робототехники:

2-й закон робототехники:

3-й закон робототехники:

Отчёт по лабораторной работе № 1

Выводы



Оцените значение информации в жизни человека.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Оценка учителя:

Лабораторная работа № 2

УЧИМСЯ КОДИРОВАТЬ И ДЕКОДИРОВАТЬ ИНФОРМАЦИЮ

(К параграфу учебника: 1.2. Кодирование информации
с помощью знаковых систем)

Тема: знакомство с кодированием информации.

Цель работы: научиться кодировать и декодировать информацию, разбираться в способах кодирования, в шифровании и дешифровании информации.

Программное обеспечение: операционная система Windows или Linux; браузер.



1. Знакомство с кодированием информации. На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Определение понятия «кодирование информации»*.

Ознакомьтесь с определением кодирования информации.



2. Что такое кодирование?



3. Приведите примеры, где используется язык жестов.



4. Что такое равномерный и неравномерный коды? Приведите примеры.



5. Какие достоинства имеет неравномерный код?



6. Пять букв латинского алфавита закодированы кодами различной длины:



A	B	C	D	E
10	00	01	110	111

Какое сообщение в этой кодировке не содержит ошибок и может быть корректно декодировано?

- 1) 101000011101110001 3) 10111010010001110
2) 000111011011110101 4) 00101010001110111

Ответ:



7. Согласны ли вы со следующим утверждением?

Шифрование — это тоже кодирование, но с засекреченным методом, известным только источнику и адресату.



8. Как называется наука, занимающаяся методами шифрования?

Для дополнительного выполнения



9. Известно, что кто-то расположил все буквы алфавита по кругу и заменил каждую букву исходного сообщения на следующую после неё. Декодируйте сообщения:

ФТМЬЩБМ – ИБВЪМ
ФГЙЕЁМ – ИБРПНОЙМ
ТЕЁМБМ – РПОАМ



10. Знакомство с кодировочными таблицами. На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Определение понятия «таблица перекодировки»*.

Ознакомьтесь с информацией о кодировочных таблицах.



11. Дана кодировочная таблица:



А	1	З	8	О	15	Х	22	Ь	29
Б	2	И	9	П	16	Ц	23	Э	30
В	3	Й	10	Р	17	Ч	24	Ю	31
Г	4	К	11	С	18	Ш	25	Я	32
Д	5	Л	12	Т	19	Щ	26	пробел	33
Е	6	М	13	У	20	Ъ	27	точка	34
Ж	7	Н	14	Ф	21	Ы	28	запятая	35

Расшифруйте фразу:

32 33 9 8 20 24 1 31 33 9 14 21 15 17 13 1 19 9 11 20 34

12. С помощью кодировочной таблицы из задания 11 зашифруйте фразу:



Я РАБОТАЮ С ИНФОРМАЦИЕЙ



Для дополнительного выполнения

13. Дана кодировочная таблица (номер строки — первая цифра кода, номер столбца — вторая цифра кода).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З
1	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р
2	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
3	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	—	.	,
4	?	:	;	-	“				

Используя эту таблицу, расшифруйте текст:

262116403603040540361216030400403617162605142240



14. Дана таблица азбуки Морзе:

А .-	Д -...	И ..	М --	Р ...-	Ф ...--	Ш ---	Ь -...-
Б -....	Е (Ё) .	Й .-.-.-	Н --.	С ...-	Х ...--	Щ ---.	Э -....
В .-.-	Ж ...--	К -.-	О ---	Т -	Ц -...-	Ъ -.-.-	Ю -...-
Г -.-.	З -...-	Л -...-	П -.-.-	У ...-	Ч -...-	Ы -.-.-	Я -...-

Расшифруйте (декодируйте), что здесь написано (буквы отделены друг от друга пробелами):

----- . - - - - . - . - - -

15. Сколько символов в азбуке Морзе?



16. Мальчик заменил каждую букву своего имени её номером в алфавите. Получилось 115518611. Как зовут мальчика?



17. Знакомство с шифром Цезаря. Этот шифр реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется буквой, следующей за ней в алфавите с некоторым заданным постоянным сдвигом. Алфавит считается написанным по кругу.



Ознакомьтесь в Википедии с информацией о шифре Цезаря.

Для дополнительного выполнения

18. Используя шифр Цезаря, зашифруйте слова:

МАТЕРИЯ –

ЭНЕРГИЯ –

ИНФОРМАЦИЯ –



19. Расшифруйте слово НУЛТХСЁУГЧЛВ, зашифрованное с помощью шифра Цезаря.



20. Знакомство с шифром Виженера. Этот шифр представляет собой шифр Цезаря с переменной величиной сдвига. Величину сдвига задают с помощью ключевого слова. Например, слово «ваза» означает такую последовательность сдвигов букв исходного текста: 3 1 9 1 3 1 9 1 и т. д.



Ознакомьтесь в Википедии с информацией о шифре Виженера.



21. Используя в шифре Виженера в качестве ключевого слова БАЗАР, зашифруйте слова:

АЛГОРИТМ —

ЧЕЛОВЕК —

ИНФОРМАЦИЯ —



22. Расшифруйте слова:

ИАНТФТОАРТМТААТТИАКТАА —

ПТРТИАНТТТЕАРТ —

По какому принципу они зашифрованы?

.....

.....

.....

.....

.....

Отчет по лабораторной работе № 2



Выводы

Различаются ли понятия «кодирование» и «шифрование»?
Если да, то чем?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Оценка учителя:

Лабораторная работа № 3

УЧИМСЯ ВЫЧИСЛЯТЬ КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ

(К параграфу учебника: 1.3. Количество информации)

Тема: знакомство с вычислением количества информации.

Цель работы: научиться вычислять количество информации.

Программное обеспечение: операционная система Windows или Linux; браузер.

1. Знакомство с измерением информации как мерой уменьшения неопределённости знания. На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Измерение количества информации: информация как мера уменьшения неопределённости*.



Ознакомьтесь с информацией об измерении информации как меры уменьшения неопределённости знания.





2. Что означает выражение «неопределённость знания о некотором событии»?



3. Как вы считаете, сколько состояний обеспечивают минимальное разнообразие?



4. Знакомство с единицами измерения информации. На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Измерение количества информации. Бит, байт, производные единицы.*

Ознакомьтесь с информацией о единицах измерения информации.

Измерение информации

1 бит
уменьшение неопределённости
в 2 раза

1 байт =

1	1	1	1	1	1	1	1
бит	бит	бит	бит	бит	бит	бит	бит

1 килобайт = 2^{10} байт = 1024 байт;
 1 Мегабайт = 2^{10} килобайт = 1024 килобайт;
 1 Гигабайт = 2^{10} Мегабайт = 1024 Мегабайт.

LCD

1 кибибайт (KiB) = 2^{10} = 1024 байт;
 1 мебибайт (MiB) = 2^{20} = 1048576 байт;
 1 гибибайт (GiB) = 2^{30} = 1073741824 байт.



5. Что означает понятие «1 бит информации»?

В технике: -----

В теории информации: -----

6. Осуществите перевод количества информации из одних единиц в другие (можно использовать приложение «Калькулятор» или электронные таблицы).

2×2

16 бит = _____ байт

8 байт = _____ бит

2^{10} байт = _____ Кбайт

$4 \cdot 2^{20}$ бит = _____ Кбайт

0,5 Мбайт = _____ Кбайт = _____ байт

7. Сколько килобайт составляет сообщение, содержащее 12 288 бит?

2×2

8. Знакомство с вычислением количества информации. На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Вычисление количества информации*.



Ознакомьтесь с информацией о вычислении количества информации.

Вычисление количества информации

$$N = 2^I$$

I - количество информации (в битах)

N - возможное количество информационных сообщений



9. Что означает каждая величина в формуле

$$N = 2^i ?$$

i —

N —

2×2

10. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования высоты музыкальной ноты из диапазона рояля (всего 88 значений)?

.....

2×2

11. Какое минимальное количество бит является достаточным для кодирования результатов серии из 18 последовательных бросков игрального кубика (6 различных исходов для каждого броска) при кодировании каждого результата броска постоянным числом бит?

.....

.....

2×2

12. Биолог проводит серию из 50 последовательных экспериментов, каждый из которых имеет 11 возможных исходов. При учёте результатов в компьютере результат каждого эксперимента записывается некоторым постоянным числом бит. Какой минимальный объём может иметь запись всей серии экспериментов?

.....

.....

2×2

13. В скачках участвуют 20 лошадей. Специальное устройство регистрирует прохождение каждой лошадию финиша, записывая её номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для всех лошадей. Каков информационный объём сообщения, записанного устройством, если до финиша добрались только 15 из 20 участвовавших в скачках лошадей?

.....

.....

14. Два сторожевых отряда, расположенных на большом расстоянии друг от друга, условились передавать друг другу сообщения при помощи сигнальных ракет красного и зелёного цвета. Сколько различных сообщений можно передать таким способом, запустив только 3 ракеты?

2×2

Перечислите все возможные последовательности запуска трёх ракет.

15. Два туристских лагеря, расположенных по разные стороны реки, условились передавать друг другу сообщения при помощи фонариков красного и зелёного цвета, зажигая или погасив фонарик на одну минуту. Каждую минуту наблюдатель с другого берега может зафиксировать одно из трёх событий: светит красный фонарик, светит зелёный фонарик, не светит ни один фонарик. Сколько различных сообщений длиной в пять минут можно передать таким способом?

2×2

Перечислите все возможные последовательности таких сообщений.

16. Знакомство с алфавитным подходом к измерению информации. На сайте ЕК ЦОР выберите ресурс *Вычисление количества информации: алфавитный подход*.



Ознакомьтесь с информацией об алфавитном подходе к измерению информации.

Вычисление количества информации

Алфавитный подход



17. Что такое алфавит?



18. Что такое мощность алфавита?



19. Какова мощность следующих алфавитов?

Русский современный алфавит – -----

Латинский алфавит – -----

Английский алфавит – -----

Цифровой десятичный алфавит – -----

Цифровой двоичный алфавит – -----

Компьютерный алфавит – -----



20. Что означает каждая величина в формулах подсчёта объёма информации при алфавитном подходе:

$$N = 2^i; \quad I = K \cdot i ?$$

i -
 N -
 K -
 I -

21. Измерьте информационный объём сообщения:

2x2

УРА! ЗАКОНЧИЛИСЬ КАНИКУЛЫ!!

с точки зрения алфавитного подхода, т. е. не учитывая смысл сообщения.

22. Каким целым количеством бит можно закодировать один символ следующих алфавитов?

2x2

Русский современный алфавит -

Латинский алфавит -

Английский алфавит -

Цифровой десятичный алфавит -

Цифровой двоичный алфавит -

Компьютерный алфавит -

23. Объём переданного сообщения составляет 3 Кбайт. Определите мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение, если известно, что оно содержит 3072 символа.

2x2

24. Книга содержит 100 страниц, на каждой странице 35 строк, в каждой строке 50 символов.

2x2

Рассчитайте объём информации, содержащийся в книге.

25. Объём оперативной памяти компьютера составляет $1/8$ часть мегабайта. Сколько ячеек памяти ёмкостью 64 бита составляют оперативную память?

2x2

2×2

26. Текст занимает 0,25 Кбайт памяти компьютера. Сколько символов содержит этот текст?

2×2

27. Оперативная память компьютера содержит 163 840 ячеек, что составляет 0,625 Мбайт. Сколько бит содержит каждая ячейка?

Для дополнительного выполнения

2×2

28. Письмо занимает 2 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 40 символов. Каков объём информации в письме?

2×2

29. Текст занимает 5 полных страниц. На каждой странице размещается 30 строк по 70 символов в строке. Какой объём оперативной памяти займет этот текст?

Отчёт по лабораторной работе № 3



Выводы

Чем алфавитный подход к измерению информации отличается от вероятностного?

Оценка учителя: -----

Лабораторная работа № 4

УЧИМСЯ КОДИРОВАТЬ И ДЕКОДИРОВАТЬ ТЕКСТОВУЮ ИНФОРМАЦИЮ

(К параграфу учебника: 2.1. Кодирование текстовой информации)

Тема: знакомство с кодированием текстовой информации.

Цель работы: научиться разбираться в способах кодирования текстовой информации.

Программное обеспечение: операционная система Windows или Linux; браузер; программа просмотра ресурсов в Федеральном центре информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)¹.

1. Знакомство с кодированием букв и других символов. На сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) введите запрос «Представление текста в различных кодировках». Воспроизведите модуль ресурса:



Представление текста в различных кодировках

Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Кодировки KOI-8 и Windows-1251.

Тип: Информационный; версия: 0.0.10.8 от 02.03.2009

¹ Нужную программу вам на компьютер установит учитель.

Появится окно:



Выберите пункт *Кодировка ASCII* и ознакомьтесь с этой кодировкой.

Ознакомьтесь в Википедии со статьёй «Русский алфавит».

Сделайте и сохраните скриншот кодировочной таблицы ASCII с ресурса ФЦИОР или из Википедии.



2. Декодируйте тексты, заданные десятичными кодами ASCII.

а) 087 111 114 100

б) 080 097 105 110 116



3. Знакомство с кодированием русских букв. В ресурсе ФЦИОР из задания 1 выберите пункт *Кодировки KOI-8 и Windows-1251* и ознакомьтесь с этими кодировками.

Сделайте и сохраните скриншоты кодировочных таблиц KOI-8R и Windows-1251 (CP1251) с ресурса ФЦИОР или из Википедии.

4. Какие вы знаете кодировки для букв русского алфавита? Перечислите их.



5. Какое слово закодировано кодом КОИ8-R?

251 203 207 204 193



6. Закодируйте по таблицам КОИ8-R и Windows-1251 слова (учитывайте разницу кодов прописных и строчных букв).



Пароход КОИ-8R -----

CP-1251 -----

КРОКОДИЛ КОИ-8R -----

CP-1251 -----

тормоз КОИ-8R -----

CP-1251 -----

много людей КОИ-8R -----

CP-1251 -----

КРЕПКИЙ дуб КОИ-8R -----

CP-1251 -----

7. Декодируйте с помощью кодировочной таблицы ASCII тексты, заданные шестнадцатеричными кодами.

46 4F 4F 54 42 41 4C 4C

42 41 43 4B 53 50 41 43 45

Для дополнительного выполнения

8. Знакомство с проблемой перекодирования.

Справочная информация

В большинстве случаев современные программы справляются с определением кодировок документов Интернета (электронных писем и веб-страниц) самостоятельно.

Если же это им не удаётся, то, чтобы вывести на экран настоящий текст, достаточно выбрать кодировку вручную в меню программы. Можно также прибегнуть к услугам программы-перекодировщика.

Прочитайте в Википедии информацию о кодировочных таблицах CP866, ряда ISO и MAC.

9. Представьте в форме шестнадцатеричного кода слово «Текст» в пяти кодировках КОИ8-Р, CP1251, CP866, Mac, ISO.

КОИ8-R

CP1251

CP866

Mac

ISO

10. Определите для каждого слова, приведённого в шестнадцатеричной форме, в какой кодировке (КОИ-8 или CP1251) оно записано. Расшифруйте эти слова и внесите в кроссворд.

По горизонтали:

5) EE EA ED EE

11) C4 EB E8 ED ED EE F8 E5 E5 E5 20 E6 E8 E2 EE F2
ED EE E5

18) D4 D2 C1 D7 C1

По вертикали:

1) F4 F2 E9 20 EB EF F4 E1

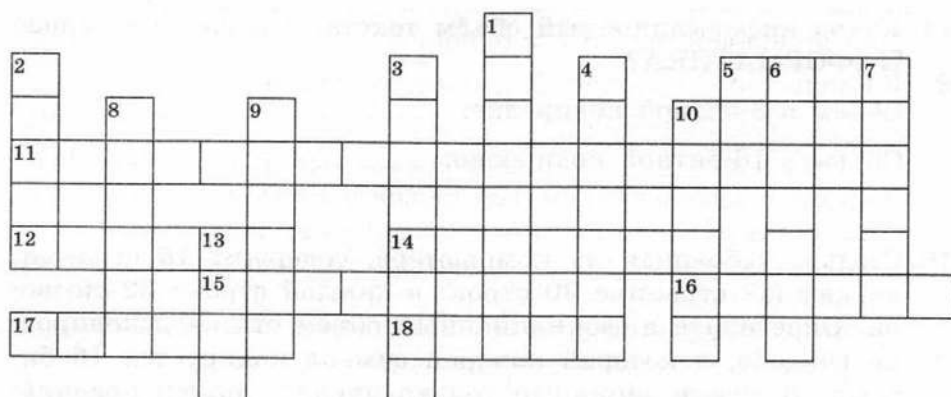
2) CB CE C4 CA C0

4) F0 D2 C9 D2 CF C4 C1

7) EE E1 E5 F0 E5 E3

8) F4 E8 EB FC F2 F0

9) CB CF D3 CD CF D3



11. Следующие слова раскодированы в неправильной кодировке (КОИ-8R вместо 1251 или наоборот). Перекодировьте их в правильную кодировку и внесите в кроссворд из задания 10. Догадайтесь, какое слово надо вписать в строку 12 по горизонтали.



По горизонтали:

14) НАНПНМЮ

15) БНКНЯ

16) ДНПНЦЮ

17) РЕПЛНЯ

По вертикали:

3) ЙПЕОНЯРЭ

6) ЙНМЙСПЯ

10) МПЫВДШ

13) НВНД

12. Знакомство с многобайтовыми кодировками. Прочитайте в Википедии информацию о кодировке Unicode.



13. Во сколько раз уменьшится информационный объем страницы текста при его преобразовании из кодировки Unicode (таблица кодировки содержит 65 536 символов) в кодировку CP1251 (таблица кодировки содержит 256 символов)?





14. Каков информационный объём текста, содержащего слово ИНФОРМАТИКА?

Объём в 8-битной кодировке:

Объём в 16-битной кодировке:

2×2

15. Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 30 строк, в каждой строке 32 символа. Определите информационный объём статьи в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами. В ответе запишите только число – номер правильного ответа.

1) 24 Кбайт 2) 30 Кбайт 3) 480 байт 4) 240 байт

Решение

.....
.....

Ответ:

2×2

16. Текст рассказа набран на компьютере. Информационный объём получившегося файла составляет 15 Кбайт. Текст занимает 10 страниц, на каждой странице одинаковое количество строк, в каждой строке 64 символа. Все символы представлены в кодировке Unicode. В используемой версии Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Определите, сколько строк помещается на каждой странице.

1) 48 2) 24 3) 32 4) 12

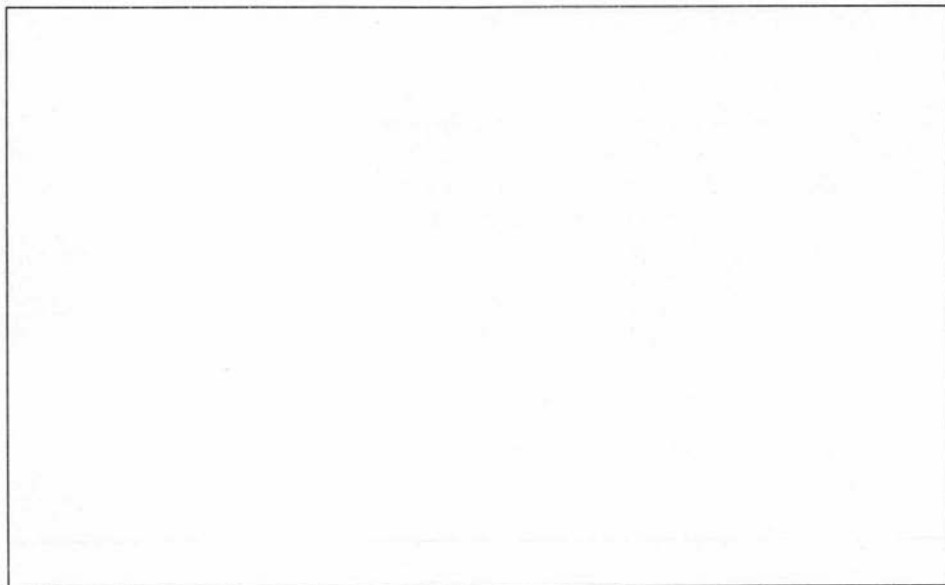
Решение

.....
.....

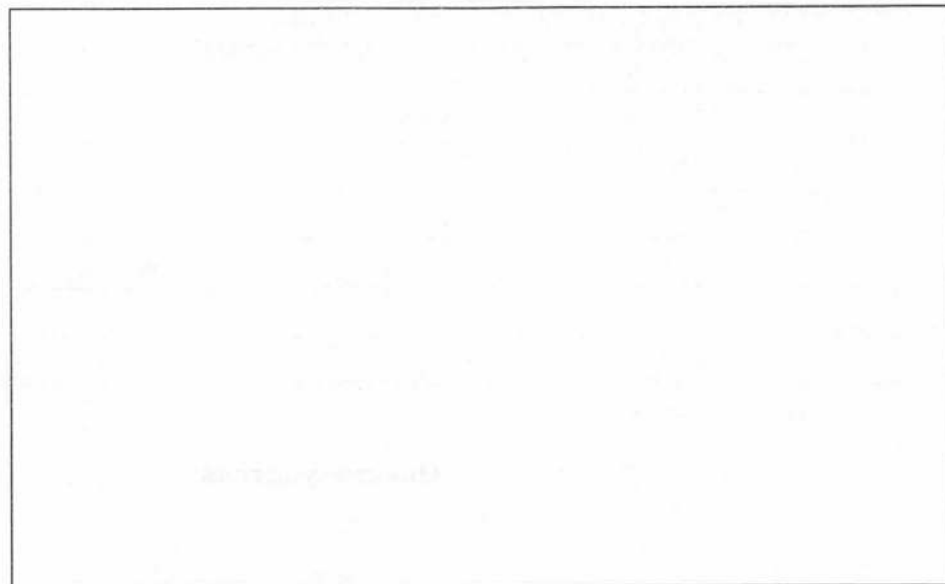
Ответ:

Отчёт по лабораторной работе № 4

1. Распечатайте и вклейте скриншот кодировочной таблицы ASCII:

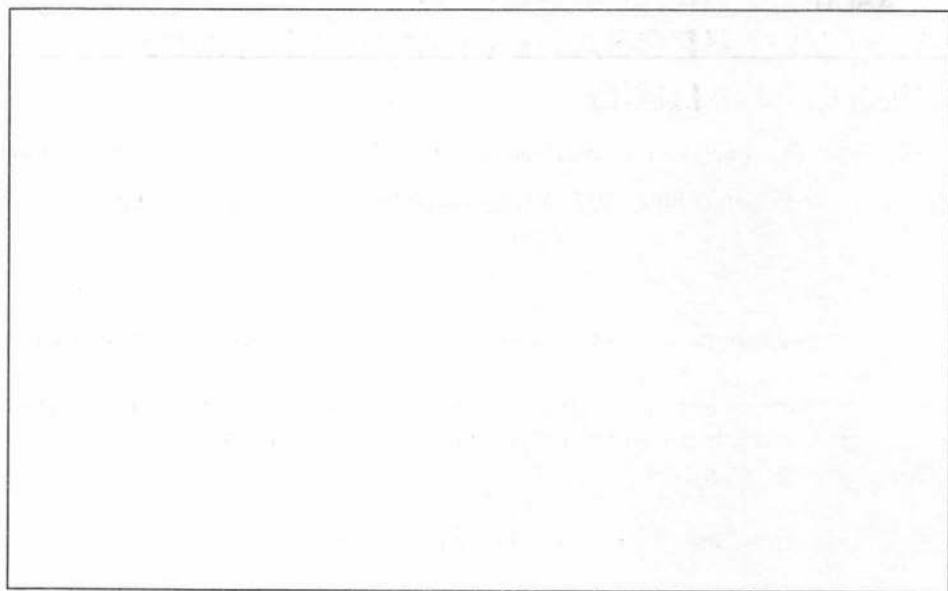


2. Распечатайте и вклейте скриншот кодировочной таблицы КОИ-8:





3. Распечатайте и вклейте скриншот кодировочной таблицы CP1251:



Выводы

Проанализируйте, что общего в различных таблицах кодировки.

Оценка учителя: -----

Лабораторная работа № 5

УЧИМСЯ КОДИРОВАТЬ И ДЕКОДИРОВАТЬ ГРАФИЧЕСКУЮ ИНФОРМАЦИЮ

(К параграфу учебника: 2.2. Кодирование графической информации)

Тема: знакомство с кодированием графической информации.

Цель работы: познакомиться с принципами кодирования графической информации; научиться рассчитывать объём графической информации.

Программное обеспечение: не требуется.

1. Как вы понимаете пространственную дискретизацию?



2. Что такое разрешение растрового изображения?



3. Выберите из списка растровые и векторные форматы: CDR, PSD, BMP, WMF, GIF, TIFF, EPS, DXP, PCX, JPEG (вспомните материал 7 класса; при необходимости обратитесь к Интернету).



Векторные форматы:

Растровые форматы:

4. Вставьте названия цветов в таблицу RGB: голубой, красный, синий, белый, зелёный, пурпурный, чёрный, жёлтый.



Цвет	R	G	B
	0	0	0
	0	0	1
	0	1	0
	0	1	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0
	1	1	1



5. Вставьте названия цветов в таблицу CMY: голубой, красный, синий, белый, зелёный, пурпурный, чёрный, жёлтый.

Цвет	C	M	Y
	0	0	0
	0	0	1
	0	1	0
	0	1	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0
	1	1	1



6. Что при кодировании графических изображений обозначают символы в формулах?

$$N = 2^i; \quad K = k_1 \cdot k_2; \quad V = K \cdot i.$$

N —

i —

k_1 —

k_2 - K - V -

7. Дополните таблицу.

2×2

Количество точек			Количество цветов	Количество бит на точку	Информационный объём экрана
по горизонтали	по вертикали	всего			
800	600		256		
640	480		2		
320	200		16		

8. Определите требуемый объём видеопамати для различных графических режимов экрана монитора – заполните таблицу.

2×2

Разрешающая способность экрана	Глубина цвета (бит на точку)				
	4	8	16	24	32
640 × 480					
800 × 600					
1024 × 768					
1280 × 1024					

9. Укажите минимальный объём памяти (в килобайтах), достаточный для хранения растрового изображения размером 64 × 64 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

2×2

Решение

Общее количество точек изображения:

 K =

Количество бит для записи одной точки:

 i =

Объём видеопамати для записи изображения:

$V =$ бит = байт =
 = Кбайт = Мбайт

Ответ:

2×2

10. Для хранения растрового изображения размером 64×64 пикселей отвели 512 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Решение

.....

Ответ:

2×2

11. Какой объём видеопамати необходим для хранения двух страниц изображения при условии, что разрешающая способность экрана монитора равна 640×350 пикселей, а количество используемых цветов – 16?

Решение

Общее количество точек изображения:

$K =$

Количество бит для записи одной точки:

$i =$

Объём видеопамати (количество бит) для записи одной страницы:

Объём видеопамати для записи двух страниц:

$V =$ бит = байт =
 = Кбайт = Мбайт

Ответ:

12. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65 536 до 16. Во сколько раз уменьшился объём занимаемой им памяти?

2×2

13. 256-цветный рисунок содержит 120 байт информации. Из скольких точек он состоит?

2×2

14. Битовая глубина равна 24. Сколько различных уровней яркости красного, зелёного и синего цветов используется для формирования цвета?

2×2

Для дополнительного выполнения

15. Какой объём видеопамати необходим для хранения четырёх страниц изображения, если битовая глубина равна 24, а разрешающая способность экрана монитора — 800×600 пикселей?

2×2

Решение

Общее количество точек изображения:

$K =$

Количество бит для записи одной точки:

$i =$

Объём видеопамати (количество бит) для записи одной страницы:

Объём видеопамати для записи четырёх страниц:

$V =$ бит = байт =
= Кбайт = Мбайт

Ответ:

2×2

16. Фотография размером $10 \times 10 \text{ см}^2$ была отсканирована с разрешением 400 dpi при глубине цвета 24 бита. Определите информационную ёмкость полученного растрового файла.

Решение

Ответ: _____

2×2

17. Разрешающая способность экрана монитора равна 640×200 пикселей. Для размещения одного символа в текстовом режиме используется матрица размером 8×8 пикселей, которая называется знакоместом. Какое максимальное количество текстовых строк и знакомест в строке может быть размещено на экране?

Решение

Ответ

Количество текстовых строк: _____

Количество знакомест в строке: _____

2×2

18. Битовая глубина равна 24. Сколько различных оттенков серого цвета может быть отображено на экране?

Замечание. Оттенок серого цвета получается при равных значениях уровней яркости всех трёх составляющих. Если все три составляющие имеют максимальный уровень яркости, то получается белый цвет; отсутствие всех трёх составляющих представляет чёрный цвет.

Решение

Ответ: -----

19. Для кодирования цвета фона веб-страницы используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в апострофах задаются шестнадцатеричные значения яркости цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной следующим тэгом?

1) красный 2) чёрный 3) зелёный 4) пурпурный

а) `<body bgcolor="#00FF00">` -----

б) `<body bgcolor="#FF00FF">` -----

Справочная информация

Тэги — это управляющие символы, которые определяют вид веб-страницы при её просмотре в браузере. Тэги могут иметь атрибуты (свойства).

Отчёт по лабораторной работе № 5

Выводы

Определите, что общего и чем различаются методы расчёта объёма памяти текстового сообщения и растрового графического рисунка.

Общее: -----

Различие: -----

Оценка учителя: -----



Лабораторная работа № 6

УЧИМСЯ КОДИРОВАТЬ ЗВУКОВУЮ ИНФОРМАЦИЮ

(К параграфу учебника: 3.1. Кодирование и обработка звуковой информации)

Тема: знакомство с кодированием звуковой информации.

Цель работы: освоить принципы записи звуковой информации. Научиться рассчитывать параметры звукового кодирования и длину звукового файла.

Программное обеспечение: операционная система Windows или Linux; браузер; программа просмотра ресурсов в ФЦИОР.



1. **Знакомство с природой звука и его свойствами.** На сайте ФЦИОР введите запрос «Аппаратное и программное обеспечение для представления звука».

Воспроизведите модуль ресурса:

Аппаратное и программное обеспечение для представления звука

Информационный материал о представлении звуковой информации в компьютере, описание способа оцифровки звука, то есть перевода аналогового сигнала в цифровой

Тип: Информационный; версия: 1.0.0.3 от 17.11.2010

Появится окно, содержащее меню:

Представление звуковой информации
Понятие звукозаписи
Импульсно-кодовая модуляция
Формат MIDI
Звуковая карта
Принципы компьютерного воспроизведения звука
Программное обеспечение для представления звука

Выберите пункт *Представление звуковой информации*.
Ознакомьтесь с информацией.

2. Что представляет собой звук с физической точки зрения?



3. Какие параметры звука вы знаете?



4. В каких единицах измеряется частота звука?



5. Что называют звуковым давлением, или силой звука?



6. В каких единицах измеряется величина звукового давления?



7. Что такое уровень звука?



8. Какой частотный диапазон звука воспринимает человек?



9. Знакомство с аналоговой записью и воспроизведением звука. Прочитайте в Википедии информацию об аналоговой звукозаписи в статье «Звукозапись».



10. Что такое аналоговый звуковой сигнал?





11. Какие способы записи аналогового звука вы знаете?



12. Знакомство с техникой для записи звука. Из статьи Википедии «Звукозапись» перейдите по гиперссылкам и прочитайте информацию об устройствах:

Фоноавтограф

Фонограф

Граммофон

Патефон



13. Каковы недостатки аналогового способа записи звука и от чего они происходят?



14. Кто первый изобрёл аппарат для записывания звука?



15. Как назывался первый аппарат для записи и воспроизведения звука?



16. Как в дальнейшем назывались аппараты для воспроизведения звука?



17. Как назывались изделия, на которые записывался звук?

18. Знакомство со стереозвучанием. Прочитайте в Википедии информацию о стерео- и многоканальном звуке.



19. Как получается стереозвук?



20. Как, в отличие от монозвука, проявляется звучание стереозвука?



21. Что такое квадразвук и как проявляется его звучание?



22. Знакомство с программным обеспечением для представления звука. В окне выбранного при выполнении задания 1 ресурса ФЦИОР *Аппаратное и программное обеспечение для представления звука* выберите пункт *Программное обеспечение для представления звука*.



Ознакомьтесь с информацией.

Ознакомьтесь в Википедии с наиболее популярными программами воспроизведения звука.

23. Каков принцип построения миди-записи звука?



24. Знакомство с цифровой записью. В окне выбранного при выполнении задания 1 ресурса ФЦИОР *Аппаратное и программное обеспечение для представления звука* выберите пункт *Понятие звукозаписи*.



Ознакомьтесь с информацией.

В окне ресурса *Аппаратное и программное обеспечение для представления звука* выберите пункт *Импульсно-кодовая модуляция*.

Ознакомьтесь с информацией.

На странице «Звукозапись» Википедии (см. задание 9) прочитайте о цифровой записи.



25. Как можно записать звук в компьютер?



26. Что такое цифровой сигнал?



27. Как можно получить звуковой цифровой сигнал?



28. Что в формуле для расчёта объёма записанного звукового файла

$$V = H \cdot t \cdot i$$

означают следующие переменные?

V — -----

H — -----

t — -----

i — -----

- 29.** В каких единицах измеряется частота дискретизации звука?



Что означает эта единица?

- 30.** Подумайте, почему частота дискретизации должна быть как минимум вдвое выше максимальной частоты звука, который мы хотим записать.



- 31.** Запишите количество уровней громкости звука, если глубина кодирования звука составляет:



1 байт –

2 байта –

- 32.** Определите объём (в байтах) цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 10 секунд при частоте дискретизации 22,05 кГц и глубине кодирования 8 бит. Файл сжатию не подвержен.



Решение

Формула:

Значения переменных:

_____ = 10 с

_____ = 22,05 кГц

_____ = 8 бит

Расчёт:

Ответ: _____

Для дополнительного выполнения

2×2

- 33.** Определите объём памяти для хранения цифрового аудио-файла, время звучания которого составляет 2 минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и глубине кодирования 16 бит.

Решение

Формула: -----

Значения переменных:

----- = -----

----- = -----

----- = -----

Расчёт:

Ответ: -----

2×2

- 34.** Сколько песен в цифровом виде можно записать на CD емкостью 600 Мбайт, если каждая песня записана в квад-розвуке, звучит в среднем 3 минуты при максимальной воспроизводимой частоте 2 кГц и количестве распознавае-мых уровней громкости звука около 16 млн?

Решение

Формулы: -----

Значения переменных:

----- = -----

----- = -----

----- = -----

Расчёт:

Ответ: -----

Отчёт по лабораторной работе № 6

Выводы

Расчет объёма записываемого аудиофайла производится по тем же принципам, что и расчёт объёма памяти, который занимает текст или картинка.

Разница состоит в том, что:

Оценка учителя: -----



Лабораторная работа № 7

УЧИМСЯ РАБОТАТЬ С ФОТО: ЗАХВАТ ЦИФРОВОГО ФОТО И СОЗДАНИЕ СЛАЙД-ШОУ

(К параграфу учебника: 3.2. Цифровые фото и видео)

Тема: захват цифрового фото и создание слайд-шоу.

Цель работы: научиться захватывать снимки с цифровых фотокамер и создавать слайд-шоу.

Аппаратное и программное обеспечение: компьютер либо с операционной системой Linux и цифровой фотокамерой, подключённой к USB-порту, либо с операционной системой Windows: в ней надо установить программу захвата и редактирования цифровых фотографий, полученную вместе с камерой; звуковой редактор Audacity; система захвата цифровых фото digiKam.



1. **Выбор темы для слайд-шоу.** На основе практической работы 3.2 «Захват цифрового фото и создание слайд-шоу» из учебника для 8 класса подготовьте собственное слайд-шоу. Для этого прежде всего выберите тему из предложенных ниже.
 1. Красота космоса.
 2. Планеты Солнечной системы.
 3. Земля из космоса.
 4. Природные ландшафты нашей Родины.
 5. Архитектура городов России.
 6. Народности нашей страны.
 7. Природа и жители Севера.
 8. Природа и жители Карелии.
 9. Природа и жители Дальнего Востока.

10. Природа и жители Сибири.
 11. Природа и жители Урала.
 12. Природа и жители Средней полосы.
 13. Золотое кольцо России.
 14. Природа и жители Кавказа.
 15. Черноморское и Азовское побережье.
 16. Природа и жители Дона.
 17. Вдоль по Волге.
 18. Архитектура Москвы.
 19. Санкт-Петербург — Северная Пальмира.
 20. Мир математики.
 21. Мир информатики.
 22. Мир физики.
 23. Мир химии.
 24. Мир астрономии.
 25. Мир техники.
 26. Мир человека.
 27. Мир музыки.
 28. Мир живописи.
 29. История костюма.
 30. Мир камня.
 31. Современная Россия.
 32. Тема на усмотрение преподавателя.
-
2. **Подбор материала для слайд-шоу.** Подберите фотографии для слайд-шоу по выбранной теме или загрузите их с цифровой фотокамеры с помощью программы digiKam.
 3. **Оформление титульного листа слайд-шоу.** Оформите первую картинку с названием выбранной темы.
 4. **Подбор музыкального сопровождения.** Подберите подходящее музыкальное сопровождение для слайд-шоу.
 5. **Создание своего слайд-шоу.** Создайте в программе digiKam слайд-шоу со звуковым сопровождением.
 6. **Получение скриншота с миниатюрами фотографий.** Скопируйте все представленные в слайд-шоу картинки в уменьшенном виде на один лист.
Сделайте и сохраните скриншот этого листа.



Отчёт по лабораторной работе № 7

1. Введите данные по своему слайд-шоу.

Тема слайд-шоу:

Количество фотографий:

Выбранное звуковое сопровождение:

Причина выбора:

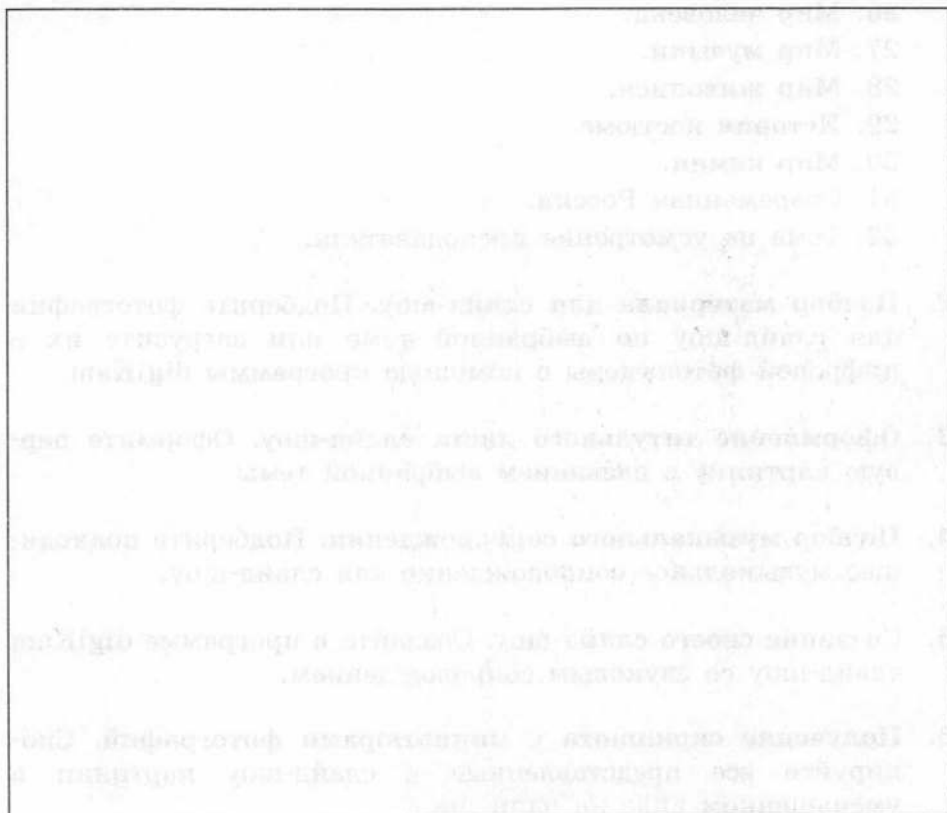
Автор музыки:

Название композиции:

Продолжительность звучания:



2. Распечатайте и вклейте скриншот картинок тематического слайд-шоу:



Выводы

Вы создали свое слайд-шоу. Что вам особенно удалось?

Что пока не получилось?

Оценка учителя: -----



Лабораторная работа № 8

УЧИМСЯ ПРОВОДИТЬ ВИДЕОМОНТАЖ

(К параграфу учебника: 3.2. Цифровые фото и видео)

Тема: обучение видеомонтажу.

Цель работы: научиться захватывать и редактировать цифровые видеозаписи.

Аппаратное и программное обеспечение: компьютер либо с установленной операционной системой Linux, цифровой видеокамерой и системой захвата и редактирования цифрового видео KINO либо с операционной системой Windows и программой нелинейного видеомонтажа Windows Movie Maker.

Подготовка: домашняя работа

-  1. **Изучение работы с видеоредактором.** Изучите (или вспомните, если вы её выполняли) практическую работу 3.3 «Редактирование цифрового видео с использованием системы нелинейного видеомонтажа» из учебника для 8 класса. В ней рассматривается работа с видеоредактором KINO в операционной системе Linux. Работа с видеоредактором Windows Movie Maker в операционной системе Windows аналогична.
-  2. **Подготовка материала для видео.** Подготовьте для своего будущего видеофильма видеокадры о своём классе, походе или поездке. Подготовьте также в электронном виде фотографии, картинки.
-  3. **Подготовка музыкального сопровождения.** Подумайте, какое звуковое сопровождение будет у вашего фильма, и подготовьте его.

Классная работа

4. Создание видео. Откройте программу видеомонтажа Windows Movie Maker (или KINO, возможно использование и других видеоредакторов). Используя подготовленные видеокадры, а также, возможно, видеофрагменты, подготовленные вашими друзьями, выполните следующие действия.

- Перенесите выбранные видеофрагменты, картинки и фотографии на компьютер.
- В окне системы видеомонтажа откройте видеофайл, с которым требуется работать. В окне системы видеомонтажа отобразятся данные о загруженных видеофрагментах. Видеофайл автоматически разбивается на сцены.
- Сделайте и сохраните скриншот полученной страницы.
- В окне системы видеомонтажа просмотрите сцены выбранного видеофрагмента.
- Выполните нарезку фрагментов.
- Выполните обрезку выбранных фрагментов до удобных размеров.
- Выполните склеивание выбранных видеофрагментов.
- Выполните врезку фотографий и картинок.
- Создайте заголовок.
- Создайте текстовые вставки — комментарии.
- Наложите звуковое сопровождение.
- Сделайте и сохраните скриншот полученной страницы.

Для дополнительного выполнения

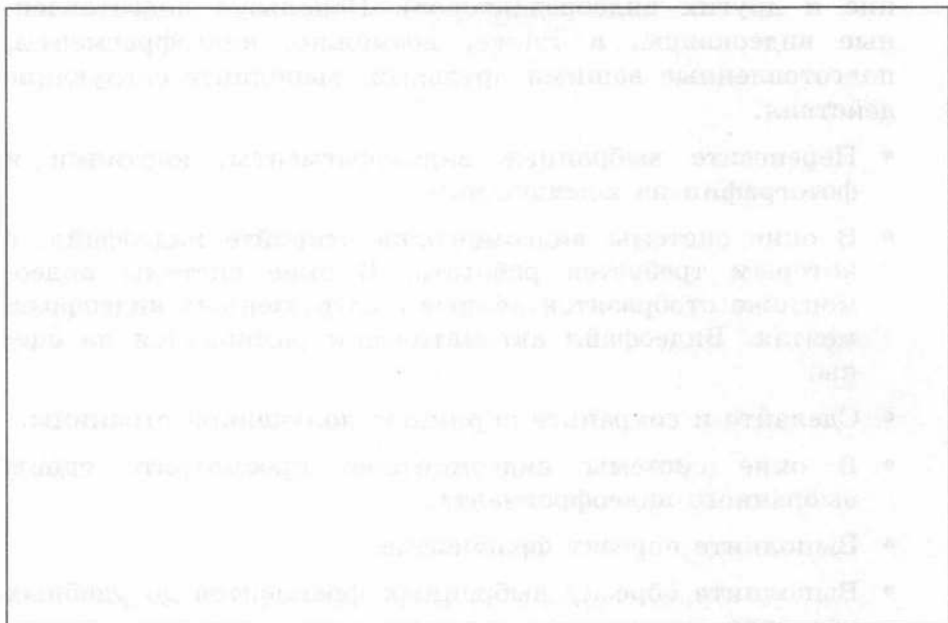
- При необходимости выполните голосовое сопровождение через микрофон.
-

5. Сохранение видео. Сохраните смонтированный цифровой видеофильм с требуемым качеством на жёстком диске компьютера (режим *Экспорт*).

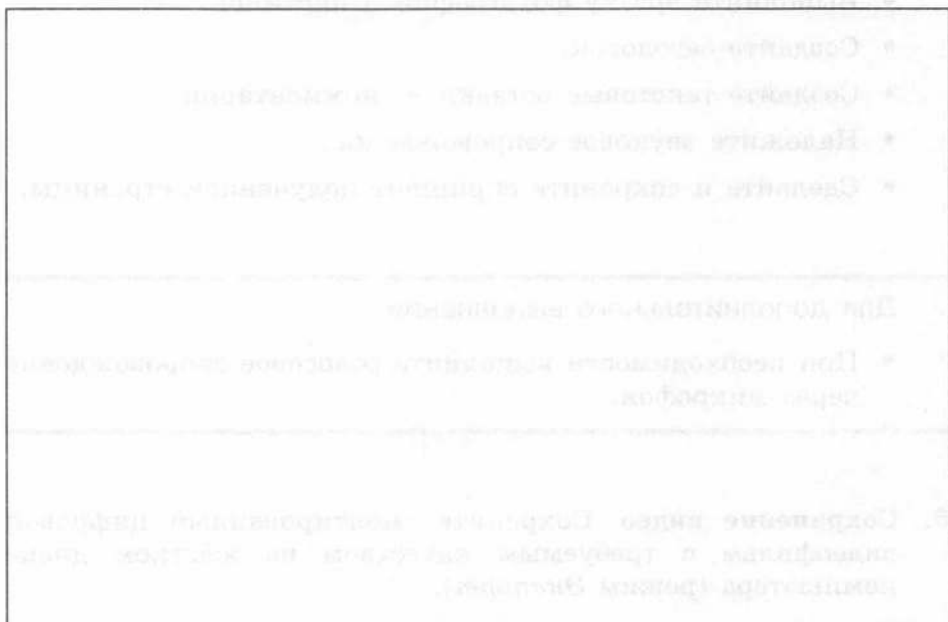


Отчёт по лабораторной работе № 8

1. Распечатайте и вклейте скриншот страницы с исходными видеофрагментами:



2. Распечатайте и вклейте скриншот окончательного видео:



3. Какую музыку вы использовали для сопровождения своего видео?



4. Сколько секунд длится каждый видеофрагмент?



5. Общая длительность видео:



Выводы

Вы провели видеомонтаж. Что вам особенно удалось?



Что пока не получилось?

Оценка учителя: -----

Лабораторная работа № 9

УЧИМСЯ КОДИРОВАТЬ ЧИСЛОВУЮ ИНФОРМАЦИЮ В РАЗНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

(К параграфу учебника: 4.1. Кодирование числовой информации)

Тема: знакомство с системами счисления.

Цель работы: научиться представлять числа в различных системах счисления и понимать общие принципы построения чисел в различных системах счисления.

Программное обеспечение: операционная система Windows или Linux; браузер; программа просмотра ресурсов в ФЦИОР.



1. Знакомство с понятием «система счисления». На сайте ФЦИОР введите запрос «Понятие о системах счисления».

Воспроизведите модуль ресурса:

Понятие о системах счисления

История появления систем счисления. Классификация систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления
Тип: Информационный; версия: 0.0.10.10 от 02.03.2009

Появится окно, содержащее меню:

Что такое система счисления?

Системы счисления в современном мире

Позиционные и непозиционные системы счисления

По очереди выберите каждый из трёх пунктов и ознакомьтесь с информацией о системах счисления.

2. Укажите номер правильного ответа.

Система счисления — это:

- 1) Способ записи чисел
- 2) Символы, при помощи которых записываются числа
- 3) Набор чисел, каждое из которых может быть представлено в виде последовательности 0 и 1
- 4) Способ подсчёта предметов

Ответ: -----

**3. Укажите номер правильного ответа.**

Система счисления называется позиционной, если:

- 1) Вклад цифры в значение числа зависит от местоположения этой цифры в записи числа
- 2) Все цифры в записи числа располагаются в порядке убывания
- 3) Значение числа в данной системе счисления образуется путём суммирования цифр числа

Ответ: -----

**4. Знакомство с римской системой счисления. На сайте ФЦИОР введите запрос «Понятие о системах счисления».****Понятие о системах счисления**

История появления систем счисления. Классификация систем счисления. Римская система счисления.

Тип: Информационный; версия: 0.0.10.10 от 02.03.2009

Появится окно, содержащее меню:

История появления систем счисления
Классификация систем счисления
Римская система счисления

По очереди выберите каждый из трёх пунктов и ознакомьтесь с информацией об истории, классификации систем счисления и о римской системе счисления.



5. Расположите данные числа римской системы в порядке убывания: III, VIII, CXLIII, XI, MI, MV, CIX, L, IV, MVI.



6. Запишите десятичное число 3405 в римской системе счисления:



7. Преобразуйте число CDXLVI, записанное римскими цифрами, в десятичную запись:



8. Знакомство с представлением чисел в разных системах счисления. На сайте ФЦИОР введите запрос «Представление числовой информации с помощью систем счисления. Алфавит, базис, основание. Свернутая и развернутая формы представления чисел».

Представление числовой информации с помощью систем счисления. Алфавит, базис, основание. Свернутая и развернутая формы представления чисел

Системы счисления. Свернутая и развернутая формы представления чисел.

Тип: Информационный; версия: 0.0.10.10 от 02.03.2009

Ознакомьтесь с информацией о представлении чисел в свернутом и развернутом виде в различных системах счисления.



9. Представьте числа в развернутом виде.

$$1845,23_{10} = \dots\dots\dots$$

$$1845,23_8 = \dots\dots\dots$$

$$1010,011_2 = \dots\dots\dots$$

$$122,AA1_6 = \dots\dots\dots$$



10. Представьте число в свернутом виде и определите, чему оно соответствует в десятичной системе счисления.

$$\begin{aligned} \text{а) } & 1 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + \\ & + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = \\ & = \dots\dots\dots_2 = \dots\dots\dots_{10} \end{aligned}$$

$$\text{б) } 1 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 + 7 \cdot 8^{-1} + 1 \cdot 3^{-2} =$$

$$= \text{-----} \cdot 8 = \text{-----} \cdot 10$$

$$\text{в) } A \cdot 16^2 + B \cdot 16^1 + F \cdot 16^0 + C \cdot 16^{-1} =$$

$$= \text{-----} \cdot 16 = \text{-----} \cdot 10$$

Для дополнительного выполнения

$$\text{г) } 1 \cdot 3^5 + 0 \cdot 3^4 + 2 \cdot 3^3 + 1 \cdot 3^2 + 0 \cdot 3^1 + 1 \cdot 2^0 + 2 \cdot 3^{-1} +$$

$$+ 0 \cdot 3^{-2} + 1 \cdot 3^{-3} = \text{-----} \cdot 3 = \text{-----} \cdot 10$$

$$\text{д) } 4 \cdot 5^{-1} + 3 \cdot 5^{-2} + 2 \cdot 3^{-3} = \text{-----} \cdot 5 = \text{-----} \cdot 10$$

11. Выберите пять последовательных чисел от 1 до 25 в десятичной системе счисления и запишите их в разных системах счисления.



Запись чисел в пятеричной и троичной системах — для дополнительного выполнения.

Основание системы счисления					
10	5	3	2	8	16



12. Вставьте в таблицу недостающие подряд идущие числа в разных системах счисления.

9998_{10}	9999_{10}	10000_{10}
	220_3	
	11110_2	
	7777_8	
	FF_{16}	
19_{12}		
		1000_4
	$11A_{16}$	
199_{11}		
	ABB_{12}	
		$B10_{12}$

13. Установите соответствие между десятичными числами и числами в других системах счисления, заполнив пустые ячейки таблицы.



Заполнение столбцов A5, A3 и A12 — для дополнительного выполнения.

A ₁₀	A ₅	A ₁₀	A ₃	A ₁₀	A ₂	A ₁₀	A ₁₂
4		2		2		9	
5		3		3		10	
6			11	4		11	
	23		12		101	12	
	44		20		110	13	
25			21		111		19
	131		22	8		22	
	233	9		9		23	
	444		101		1010	24	
126			222		1111		22
127		28			10000		2A
	1000	29			10110		BB
	1234		2222		11111		100

**Отчёт по лабораторной работе № 9****Выводы**

Как вы понимаете, каковы общие принципы записи чисел в разных системах счисления?

Оценка учителя: -----

Лабораторная работа № 10

УЧИМСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ВЫЧИСЛЕНИЯ В РАЗНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

(К параграфу учебника: 4.1. Кодирование числовой информации)

Тема: выполнение арифметических операций в различных системах счисления.

Цель работы: научиться выполнять сложение, вычитание, умножение и деление в различных позиционных системах счисления.

Программное обеспечение: операционная система Windows или Linux; браузер; программа просмотра ресурсов в ФЦИОР.

1. Знакомство с выполнением сложения в системах счисления. На сайте ФЦИОР введите запрос «Арифметические операции в позиционных системах счисления».



Воспроизведите модуль ресурса:

Арифметические операции в позиционных системах счисления

Выполнение арифметических операций в Р-ичных системах счисления

Тип: Информационный; версия: 0.0.10.9 от 02.03.2009

Появится окно, содержащее меню:

Введение в P -ичные системы счисления
 Сложение в P -ичных системах счисления
 Вычитание в P -ичных системах счисления
 Умножение в P -ичных системах счисления
 Деление в P -ичных системах счисления

Выберите по очереди каждый из пунктов: *Введение в P -ичные системы счисления*; *Сложение в P -ичных системах счисления* и ознакомьтесь с информацией.

2×2

2. Выполните сложение в различных системах счисления. Проверьте свои вычисления, переведя исходные числа и результат в десятичную систему счисления.

а)
$$\begin{array}{r} 111011_2 \\ + 111101_2 \\ \hline \end{array}$$

-----₂ = -----₁₀

б)
$$\begin{array}{r} 9AB_{16} \\ + 8A21_{16} \\ \hline \end{array}$$

-----₁₆ = -----₁₀

Для дополнительного выполнения

в)
$$\begin{array}{r} 111101_2 \\ + 1111011_2 \\ \hline \end{array}$$

-----₂ = -----₁₀

г)
$$\begin{array}{r} ABF_{16} \\ + BCD_{16} \\ \hline \end{array}$$

-----₁₆ = -----₁₀

3. Знакомство с выполнением вычитания в системах счисления. В ресурсе из задания 1 выберите пункт *Вычитание в Р-ичных системах счисления* и ознакомьтесь с информацией.



4. Выполните вычитание в различных системах счисления. Проверьте свои вычисления, переведя исходные числа и результат в десятичную систему счисления.



$$\begin{array}{r} \text{а) } 1110010_2 = \text{-----}10 \\ - 111101_2 = \text{-----}10 \\ \hline \text{-----}2 = \text{-----}10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 10100101,01_2 = \text{-----}10 \\ - 101011,11_2 = \text{-----}10 \\ \hline \text{-----}2 = \text{-----}10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } AB1, A6_{16} = \text{-----}10 \\ - 9BF, BB_{16} = \text{-----}10 \\ \hline \text{-----}16 = \text{-----}10 \end{array}$$

5. Знакомство с выполнением умножения в системах счисления. В ресурсе из задания 1 выберите пункт *Умножение в Р-ичных системах счисления* и ознакомьтесь с информацией.



6. Выполните умножение в различных системах счисления. Проверьте свои вычисления, переведя исходные числа и результат в десятичную систему счисления.



$$\begin{array}{r} \text{а) } 11120_3 = \text{-----}10 \\ \times 201_3 = \text{-----}10 \\ \hline \text{-----}3 = \text{-----}10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 110110_2 = \text{-----}10 \\ \times 11001_2 = \text{-----}10 \\ \hline \text{-----}2 = \text{-----}10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{в) } 9A00_{12} = \text{-----} 10 \\
 \times 8A21_{12} = \text{-----} 10 \\
 \hline
 \text{-----}_{12} = \text{-----} 10
 \end{array}$$

Для дополнительного выполнения

$$\begin{array}{r}
 \text{г) } 4321_5 = \text{-----} 10 \\
 \times 4013_5 = \text{-----} 10 \\
 \hline
 \text{-----}_5 = \text{-----} 10
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{д) } AAB1_{16} = \text{-----} 10 \\
 \times 9A99_{16} = \text{-----} 10 \\
 \hline
 \text{-----}_{16} = \text{-----} 10
 \end{array}$$



7. Знакомство с выполнением деления в системах счисления. В ресурсе из задания 1 выберите пункт *Деление в Р-ичных системах счисления* и ознакомьтесь с информацией.
8. Выполните деление с точностью 3 знака после запятой в различных системах счисления. Проверьте свои вычисления, переведя исходные числа и результат в десятичную систему счисления.

$$\begin{array}{r}
 \text{а) } 110110_2 \overline{) 11001_2} \\
 \hline
 110110_2 = \text{-----} 10 \\
 11001_2 = \text{-----} 10 \\
 2 = \text{-----} 10
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{б) } 9A00_{16} \overline{) A12_{16}} \\
 \hline
 9A00_{16} = \text{-----} 10 \\
 A12_{16} = \text{-----} 10 \\
 16 = \text{-----} 10
 \end{array}$$

9. Знакомство с переводом чисел между системами счисления с кратными основаниями. На сайте ФЦИОР введите запрос «Связь между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления».



Воспроизведите модуль ресурса:

Связь между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления

Определение смешанных систем счисления. Способ перевода в смешанных системах счисления

Тип: Информационный; версия: 0.0.10.8 от 02.03.2009

Появится окно, содержащее меню:

Что такое смешанная система счисления

Алгоритм перевода целых чисел из P -ичной системы счисления в Q -ичную при условии, что $Q = P^m$

Алгоритм перевода целых чисел из Q -ичной системы счисления в P -ичную при условии, что $Q = P^m$

Алгоритм перевода дробных чисел из P -ичной системы счисления в Q -ичную и обратно при условии, что $Q = P^m$

Практическая польза от использования смешанных систем счисления

По очереди выберите каждый из первых трёх пунктов и ознакомьтесь с информацией.

2×2

10. Выполните вычисления с точностью 3 знака после запятой. Проверьте свои вычисления, переводя исходные числа и результат в десятичную систему счисления.

а) $X_2 = 10010001_2 - AB_{16} : 16_8 \cdot 2_{10} =$

б) $X_{16} = 1845,23_8 - FE_{16} : 101101_2 + 123_{10} =$

Для дополнительного выполнения

в) $X_8 = 4A,23_{16} - 1011011.11_2 \cdot 2_{10} =$

11. В четверичной системе счисления записали самое большое N -значное число. Во сколько раз сократится запись этого числа, если перевести его из четверичной системы в 256-ичную?

2×2

1) в 2 раза 2) в 3 раза 3) в 4 раза 4) в 5 раз

Ответ: _____

12. Выберите числа, запись которых в двоичной системе счисления содержит не более 7 цифр.



1) 45_8 2) 81_{16} 3) $7A_{16}$ 4) 171_8 5) 298_8 6) 111_{16}

Ответ: _____

13. Переведите числа в двоичную систему.

2×2

207_8 = _____

$1A5_{16}$ = _____

$A0F, B6_{16}$ = _____

14. Переведите двоичные числа в восьмеричную и шестнадцатеричную системы.

2×2

10001101100_2 = _____₈ = _____₁₆

$1100011111,11011_2$ = _____₈ = _____₁₆

15. Переведите числа из одной системы счисления в другую, используя двоичную систему как дополнительную.

507_8 = _____₂ = _____₁₆

$4EF_{16}$ = _____₂ = _____₈

$A07, DC_{16}$ = _____₂ = _____₈

$6057, 62_8$ = _____₂ = _____₁₆

Отчёт по лабораторной работе № 10**Выводы**

Принципы выполнения действий в различных системах счисления одинаковы, так как:

Оценка учителя: -----

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Лабораторная работа № 1. Знакомимся с видами и свойствами информации (К параграфу учебника: 1.1. Информация в природе, обществе и технике).....	5
Лабораторная работа № 2. Учимся кодировать и декодировать информацию (К параграфу учебника: 1.2. Кодирование информации с помощью знаковых систем).....	16
Лабораторная работа № 3. Учимся вычислять количество информации (К параграфу учебника: 1.3. Количество информации).....	23
Лабораторная работа № 4. Учимся кодировать и декодировать текстовую информацию (К параграфу учебника: 2.1. Кодирование текстовой информации) ...	31
Лабораторная работа № 5. Учимся кодировать и декодировать графическую информацию (К параграфу учебника: 2.2. Кодирование графической информации)	39
Лабораторная работа № 6. Учимся кодировать звуковую информацию (К параграфу учебника: 3.1. Кодирование и обработка звуковой информации)....	46
Лабораторная работа № 7. Учимся работать с фото: захват цифрового фото и создание слайд-шоу (К параграфу учебника: 3.2. Цифровые фото и видео).....	54

Лабораторная работа № 8. Учимся проводить видеомонтаж (К параграфу учебника: 3.2. Цифровые фото и видео)	58
Лабораторная работа № 9. Учимся кодировать числовую информацию в разных системах счисления (К параграфу учебника: 4.1. Кодирование числовой информации)	62
Лабораторная работа № 10. Учимся производить вычисления в разных системах счисления (К параграфу учебника: 4.1. Кодирование числовой информации)	69

Учебное издание

**Угринович Николай Дмитриевич
Серёгин Игорь Александрович
Полежаева Ольга Александровна**

ИНФОРМАТИКА

Рабочая тетрадь

8 класс

в 2 частях

Часть 1

Научный редактор М. С. Цветкова

Ведущий редактор О. А. Полежаева

Художник Н. А. Новак

Технический редактор Е. В. Денюкова

Корректор Е. Н. Клитина

Компьютерная верстка: Е. А. Голубова

**Подписано в печать 14.12.16. Формат 70х100/16. Усл. печ. л. 6,50.
Тираж 3000 экз. Заказ № 89639.**

**ООО «ВИНОМ. Лаборатория знаний»
127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 1,
тел. (495)181-53-44, e-mail: binom@Lbz.ru
<http://www.Lbz.ru>, <http://metodist.Lbz.ru>**

**Отпечатано в соответствии с качеством предоставленных издательством
электронных носителей в АО «Саратовский полиграфкомбинат».
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59. www.sarpk.ru**