



ИЗДАТЕЛЬСТВО

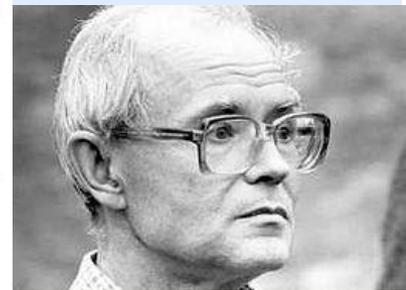
БИНОМ



Методические аспекты обучения
информатике средствами учебно-
методического комплекса
«Школа БИНОМ»

Животова Елена Борисовна, ведущий
методист по информатике издательства
«БИНОМ. Лаборатория знаний»

«...Новый школьный предмет доказал свою общеобразовательную важность, жизнеспособность и устойчивость к различного рода внешним воздействиям и является компонентом современного школьного образования...»



Андрей Петрович Ершов



ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Главная задача современного учителя на уроке заключается в формировании и развитии УУД школьников, то есть умения учиться всю свою сознательную жизнь и применять полученные знания на практике

*Основной результат – развитие личности ребенка на основе универсальных учебных действий.**



**Соответствия требованиям ФГОС*



ФГОС: Информатика

Федеральные государственные образовательные стандарты определяют следующую структуру образования в области информатики и ИКТ:

- изучение курса информатики в рамках самостоятельного общеобразовательного учебного предмета;
- дополнительные занятия в рамках элективов (курсов по выбору учащихся), факультативов и кружков, ориентированных на изучение и применение средств и методов информатики и ИКТ;
- применение средств ИКТ при изучении других предметов и в повседневной жизни.



ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

1. Целевой раздел примерной основной образовательной программы
основного общего образования..... 4

1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной
образовательной программы основного общего образования 9

1.2.5. Предметные результаты

1.2.5.9. Информатика 114

2. Содержательный раздел примерной основной образовательной
программы основного общего образования 198

2.2. Примерные программы учебных предметов, курсов 226

2.2.2. Основное содержание учебных предметов на уровне основного
общего образования..... 227

2.2.2.9. Информатика 369

*Ведущие целевые установки и основные ожидаемые результаты
изучения предмета*

*Цели, характеризующие систему учебных действий в отношении
опорного учебного материала (**Выпускник научится ...**)*

*Цели, характеризующие систему учебных действий в отношении
знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную
систему (**Выпускник получит возможность научиться ...**)*

ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Информационно-образовательная среда – систематизированная совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, связанная с неразрывно субъектом образования ^[1]

*Основная цель современного образования – формирование новой образовательной системы, призванной стать основным инструментом социо-культурной модернизации российского общества **

* Требование ФГОС

СОВРЕМЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

(в контексте ФГОС ООО)



С точки зрения образовательного процесса ИОС это открытая педагогическая система, направленная на формирование творческой, интеллектуально и социально развитой личности



ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД
В ОБУЧЕНИИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИКЕ



МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИКЕ



Методы обучения в педагогике представляют собой **процесс** взаимодействия учителя с учениками, результатом чего является передача и усвоение знаний, умений и навыков, которые были предусмотрены содержанием обучения

Метод обучения в педагогике предназначены для:

для передачи знаний от учителя к ученику

для достижения **наилучших результатов** в процессе воспитания и обучения

Средства обучения в педагогике это – объекты, применяемые учителем в процессе усвоения знаний учащимися

Объекты обучения

материальные (учебники, таблицы, иллюстрации)

идеальные (знания и умения учителя и учеников)

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИКЕ

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ (исходя из источника получения знаний)

Словесные

*Объяснение
Беседа
Дискуссия
Лекция*

Наглядные

*Иллюстрация
Демонстрация*

Практические

*Упражнения
Практическая работы
Лабораторные работы
Решение задач
Моделирование
Игры*



Практические методы - применяются в обучении для углубления знаний, формирования практических умений и навыков обучающихся

ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Практические методы обучения – это такие методы, с помощью которых учитель придает самостоятельный познавательной деятельности обучаемых, усвоению новых знаний и умений практический характер

Лабораторные и практические работы

(предполагает активную практическую деятельность учащихся)

Дидактические игры

(моделирования изучаемых процессов или явлений)

Упражнения

(выполнения учащимися умственных, практических действий, целью которых является овладение определенным навыком в совершенстве)



*Необходимо усилить внимание к практическим методам за счет повышения уровня **самостоятельной** познавательной деятельности*

ФОРМЫ УРОКОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ



ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ

Методы и средства обучения:

- работа за компьютером индивидуально и попарно;
- демонстрация оптимальных решений заданий
всему классу;
- обсуждение алгоритма решения всем классом;
- индивидуальное выполнение заданий.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ

УРОК – ДЕМОНСТРАЦИЯ

Цель урока:

- познакомить учащихся с новым материалом и продемонстрировать основные методы решения задач.

Задачи урока:

- мотивировать учеников к освоению нового материала;
- сформировать первичные знания;
- возбудить первичные самостоятельные умения.

Фронтальная форма охватывает работу всего класса по теме.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ

УРОК –

Цель урока: ПРАКТИКУМ

- отработать и закрепить знания основных методов умения решения задач по выбранному блоку тем и соответствующей ей виртуальной лаборатории.

Задачи урока:

- организовать тренинг учащихся с индивидуальными траекториями;
- накопить опыт решения заданий, закрепить его в устойчивых умениях по данному тематическому блоку;
- развить коммуникативные навыки, умение работать в коллективе, создавая единый «продукт».

Предполагает активную ведущую роль детей в процессе решения задачи.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ

УРОК – СОСТЯЗАНИЕ (контроль знаний)

Цель урока:

- проверка и оценивание результатов обучения.

Групповая форма распределяет работу всего класса по отдельным рабочим местам с индивидуальными траекториями задач в виртуальной лаборатории для каждой бригады.

Необходимо предусмотрена **система оценивания/самооценивания** достижений учащегося по итогам выполнения задач

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

- ✓ **Определение содержания практических работ.**
- ✓ **Определение цели проведения практической работы (какие знания, приемы учебной работы, умения формируются).**
- ✓ **Определить, на каком уроке, и в какой его части проводится практическая работа.**
- ✓ **Определить форму выполнения и фиксации практического задания.**
- ✓ **Отобрать необходимые средства обучения.**
- ✓ **Сформулировать задания для учащихся.**
- ✓ **Составить инструкцию для учащихся.**
- ✓ **Составить текст ожидаемого ответа.**
- ✓ **Разработать эталон ответа и критерии оценки для итоговой практической работы.**

Учебно-методический комплекс «Школа БИНОМ»

ИНФОРМАТИКА

*Ресурс для реализации непрерывного информационного образования,
позволяющий вариативно выстраивать разнообразные образовательные
траектории изучения предмета ИНФОРМАТИКА
с 1 по 11 класс*



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

1–4 классы

Информатика. Начальная школа

2 - 4 класс
Матвеева Н.В. и др.



3 - 4 класс
Могилев А.В.,
Могилёва В.Н.,
Цветкова М.С.



3 - 4 класс
Плаксин М.А. и др.



2 - 4 классы
под ред.
Горячева А.В.



Информатика. Начальная школа

2 - 4 класс

Автор:

Матвеева

Наталья Владимировна

и др.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные обозначения 4

Глава 1. Виды информации, человек и компьютер 5

§ 1. Человек и информация 7

§ 2. Какая бывает информация 13

§ 3. Источники информации 21

§ 4. Приёмники информации 28

§ 5. Компьютер и его части 35

Теперь мы знаем 41

Мы научимся 41

Термины для запоминания 42

Глава 2. Кодирование информации 43

§ 6. Источники информации 45

§ 7. Кодирование информации 52

§ 8. Письменные источники информации 62

§ 9. Язык людей и язык программирования 69

Теперь мы знаем 76

Мы научимся 76

Термины для запоминания 77

Предметный указатель 78

6 ЧЕЛОВЕК И ИНФОРМАЦИЯ

ЦЕЛЬ

Понять, что мы живём в мире информации, которую получаем с помощью органов чувств.

Научиться анализировать сигналы, воспринимаемые с помощью органов чувств.

ПОНЯТЬ

Мы живём в мире информации. Информацию мы воспринимаем с помощью органов чувств. Органы чувств человека — это глаза, нос, уши, язык и кожа. Информация, которую человек воспринимает с помощью органов чувств, обрабатывается мозгом.

Авторы подчеркивают необходимость получения школьниками на самых ранних этапах обучения представлений о сущности информационных процессов.

Информационные процессы рассматриваются на примерах передачи, хранения и обработки информации в информационной деятельности человека, живой природе, технике.

Условные обозначения

В учебнике ты встретишь помощников в своей работе — значки. Познакомься с ними.

Обрати внимание: это цель работы на уроке.

Текст и задания, отмеченные этим значком, особенно важны.

Это вопросы и задания к уроку.

Это самое главное, что нужно знать и научиться выполнять.

Эти задания ты найдёшь в рабочей тетради.

Читай интересные тексты в книге «Расширь свой кругозор».

Выполни задание на компьютере.

ЗНАТЬ

1. Какие органы чувств ты знаешь? Назови.
2. О чём можно получить информацию с помощью носа? Приведи пример.
3. Расскажи случай из твоей жизни, когда тебя «обманули» твои глаза или другие органы чувств.
4. Какие органы чувств человек использует для получения информации тёмной ночью? А днём?

УМЕТЬ

Выполни упражнения в рабочей тетради № 1.

Выполни на компьютере задания к параграфу из раздела УМЕТЬ электронной рабочей тетради.

В книге «Расширь свой кругозор» прочитай на досуге текст «Что значит работать с информацией».



Авторская мастерская
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/4/>



Информатика. Начальная школа

КОМПОНЕНТЫ УМК



Состав учебно-методического комплекта:

- авторская программа;
- учебники для 2, 3, 4 классов; рабочие тетради для 2, 3, 4 классов;
- контрольные работы для 2, 3, 4 классов;
- **электронное приложение к УМК;**
- методическое пособие для учителя.



Информатика. Начальная школа

НОВОЕ

2 - 4 класс
Матвеева Н.В. и др.

КОМПОНЕНТЫ УМК

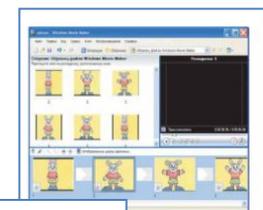
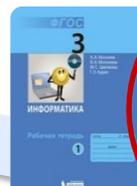


Информатика. Начальная школа

3 - 4 класс

Авторы:

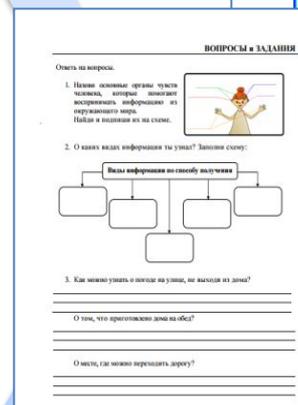
Могилев Александр Владимирович и др.



Комплексное использование всех составляющих УМК способствует формированию у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, направлено на развитие потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на математическую культуру и методологический аппарат информатики, а также на практическое применение знаний и умений, активное использование ИКТ в учебной деятельности.



режим проигрывания, увидев свой первый ультмиунтку «Зайчик» детер работает с мультирей. вкормишься с компьютер-брабровки и текстовой, ической, и числовой инерграммой для создания снмтанции.



20.09.2018

Авторская мастерская

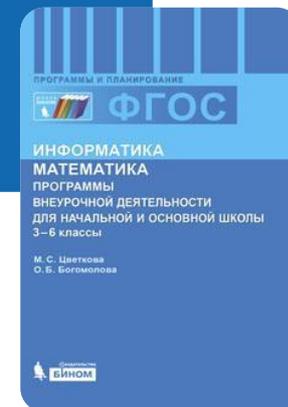
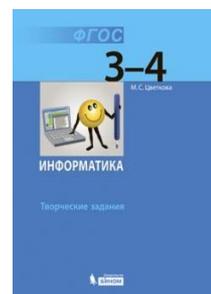
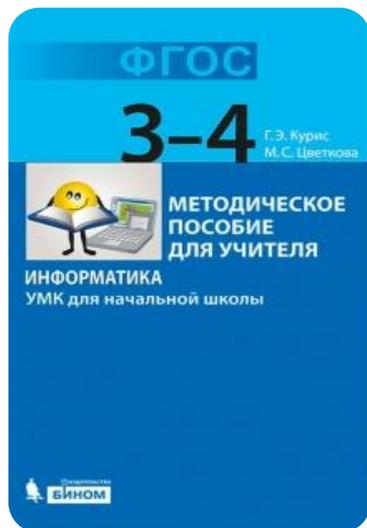
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/5/>



26

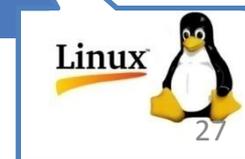
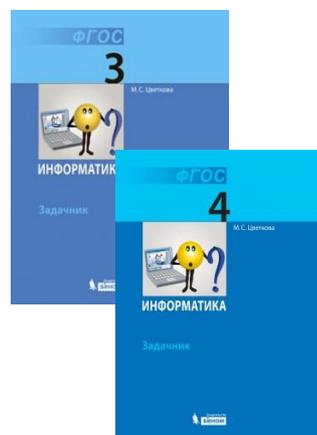
Информатика. Начальная школа

КОМПОНЕНТЫ УМК



Состав учебно-методического комплекта:

- авторская программа;
- учебники для 3, 4 классов;
- рабочие тетради для 3, 4 классов;
- практикум для 3, 4 классов;
- задачник для 3, 4 классов;
- сборник творческих заданий;
- **электронное приложение к УМК;**
- методическое пособие для учителя.



Информатика. Начальная школа

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА

§ 25. ВЫСКАЗЫВАНИЯ. СВЯЗКИ НЕ, И, ИЛИ



Сложное высказывание, образованное союзом ИЛИ, ложно только в том случае, когда ложны оба входящие в него простые высказывания. Во всех остальных случаях оно истинно.



Таблицы, которые позволяют перечислить значения сложных высказываний в зависимости от значений входящих в них простых высказываний, называются **таблицами истинности**.

Сложное высказывание может состоять не только из двух простых высказываний и одной логической связки. Оно может включать сколько угодно простых высказываний и разных логических связок.

Программисты выбирают для описания алгоритмов в качестве условий те высказывания, которые нужны им для решения задачи.

112

Рассмотрим пример на рисунке:



Пример действий Транспортёра по условию со связкой И

Опишем команду, по которой Транспортёр поставит груз рядом со стеной.

Вот как выглядит команда со связкой И для Транспортёра:

**ЕСЛИ ТРАНСПОРТЁР С ГРУЗОМ
И ВПЕРЕДИ СТЕНЫ**

**ТО
НАЗАД
РАЗГРУЗИТЬ**

Расширенное
изучения курса



Проектное задание

Используя виртуальную лабораторию «Переправа» (на сайте www.school-collection.edu.ru), проведите конкурс по информатике в своём классе на дополнительном занятии.

Победит тот, кто за урок решит правильно большее количество задач.



«Мир информатики»

Выполни упражнения из электронного приложения.

Соответствует ФГОС и ПООП НОО.

20.09.2018

Информатика. Начальная школа



+7 (495) 181-53-44

ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 1

binom@lbz.ru

Поиск по сайту

Найти

[Главная](#)

[Документы](#)

[УМК БИНОМ](#)

[Авторские мастерские](#)

[Каталог](#)

[Конкурсы](#)

[Лекторий](#)

[Форумы](#)

[Госзакупки](#)

[Угринович Н. Д.](#)

[Хеннер Е.К.
Семакин И. Г.](#)

[Босова Л. Л.](#)

[Матвеева Н. В.](#)

[Поляков К. Ю.
Еремин Е. А.](#)

[Плаксин М. А.](#)

[Павлов Д. И.
Горячев А. В.](#)

[Могилев А. В.
Цветкова М. С.](#)

[Калинин И. А.
Самылкина Н. Н.](#)

[Макарова Н. В.](#)

[ФК ГОС](#)

Авторизация

Логин:

2009.2018

Пароль:

[Главная](#) > [Авторские мастерские](#) > [Информатика](#) > [Матвеева Н. В.](#)

Электронное приложение к УМК по информатике 2-4 класс. ФГОС.

Состав электронного приложения

- **Электронная форма учебников** - гипертекстовые аналоги учебников на автономном носителе
- Электронные тетради ученика на носителе к УМК в тех частях для 2, 3 и 4 классов.
- ЭОР Единой коллекции к учебнику Н.В. Матвеевой и др. «Информатика», 2 класс (<http://school-collection.edu.ru/>)
- ЭОР Единой коллекции «Виртуальные лаборатории» для 2-4 классов (<http://school-collection.edu.ru/>)
- ЭОР Единой коллекции «Виртуальные лаборатории» для 2-4 классов (<http://school-collection.edu.ru/>)
- Интернет-лекторий «ИКТ в начальной школе» (<http://metodist.lbz.ru/lections/8/>)

Электронное методическое приложение

- Сетевая авторская мастерская в виде сайта е в Интернете с методическими рекомендациями, электронной почтой и форумом для общения с авторским коллективом УМК по ссылке (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/4/>)
- Интернет-лекторий «ИКТ в начальной школе» (<http://metodist.lbz.ru/lections/8/>)



Электронные приложения к УМК «Информатика» 2-4 классы (ФГОС), Матвеева Н.В. и др.

Электронные приложения подготовлены с целью возможности "оживления" уроков по Информатике с помощью флэш-анимации. Возможно использование приложений с интерактивной доской. Материал приложений соответствует главам и параграфам учебников. В каждом разделе анимированы 3 блока "понять", "знать", "уметь". Приложения содержат материалы для организации самостоятельной работы учащихся. В состав приложений включены также предусмотренные УТП варианты контрольных работ. Скачанное электронное приложение распакуйте в отдельную папку и запустите файл start.html

[ЭОР для 2 класса \(ФГОС\)](#)

[ЭОР для 3 класса \(ФГОС\)](#)

[ЭОР для 4 класса \(ФГОС\)](#)

Информатика. Начальная школа

Задания

1. Вставь пропущенные слова

Высказывание может быть либо истинным, либо _____
Истина — это то, что _____ действительности.
Ложь — то, что _____ не соответствует.
Понятия «истина» и «ложь» _____.

Данные для справки: ложное, истинное, соответствует, действительности, непересекающиеся.

2. Прочитай высказывание

Результатом обработки информации может быть устное высказывание, высказывание в виде текста, рисунка, схемы, формулы.

Ты согласен с этим? Обведи ответ

ДА НЕТ

3. Обработай графическую и текстовую информацию и укажи истинные высказывания буквой «И», а ложные высказывания — буквой «Л» по образцу

	На рисунке древний человек.	И
	Человек читает книгу.	
	Информация хранится на бумажном носителе.	
	На камне изображена сцена охоты.	

4. Придумай по картинке нужные высказывания. Истинные задания обозначены буквой «И», а ложные — буквой «Л»

		И
		Л
		Л
		И

5. Прочитай текст

Дидактические материалы для работы учащихся

- *Теперь мы знаем*
- *Мы научились*

Предназначены для организации повторения пройденного и подготовки к изучению новой главы.

ИНФОРМАТИКА и ИКТ
4 класс

§ 16. Формы записи алгоритмов. Виды алгоритмов

ПОНЯТЬ
ЗНАТЬ
УМЕТЬ

© Информатика: учебник для 4 класса. Н.В. Матвеева, Е.Н. Чалас, Н.К. Конопатова, Л.П. Пократова, Н.А. Нурова
© 2013. БИНОМ. Лаборатория знаний. При использовании материалов обязательна ссылка на владельца

Соедини стрелками по смыслу.

1) Слово или словосочетание, обозначающее объект из области техники, науки или культуры

2) Обозначает предмет, действие, событие, отношение и так далее

3) Форма мышления человека. В нём отражаются все существенные свойства объекта

Слово
Термин
Понятие

Ввод

Информатика. Начальная школа

Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний	
§ 2.	Как можно представить информацию
§ 1. Информация вокруг нас	 информация для понимания
§ 2. Как можно представить информацию	 вопросы и задания
§ 3. Какие инструменты помогают работать с информацией	 слова для запоминания
§ 4. Компьютер — помощник человека	
§ 5. Знакомство с компьютером	
§ 6. Как человек общается с компьютером	

© Информатика: учебник для 3 класса / М.А.Плаксин, Н.Г. Иванова, О.Л. Русакова
© 2013. БИНОМ. Лаборатория знаний. При использовании материалов обязательна ссылка на владельца

Дидактические материалы для работы учащихся

В курсе объединены компьютерные и интеллектуальные технологии работы с информацией, предметные результаты изучения данного курса имеют отношение не только к информатике, но и к другим школьным дисциплинам.

Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний	
Как работать с пособием	Авторский коллектив
§ 1. Информация вокруг нас	§ 18. Бывает ли одна система лучше другой?
§ 2. Как можно представить информацию	§ 19. Могут ли хорошее и плохое уживаться в одной системе
§ 3. Какие инструменты помогают работать с информацией	§ 20. Как хорошее может стать плохим, а плохое — хорошим
§ 4. Компьютер — помощник человека	§ 21. Можно ли исправить все недостатки
§ 5. Знакомство с компьютером	§ 22. Что такое «чёрный ящик»
§ 6. Как человек общается с компьютером	§ 23. Как узнать, что делает «чёрный ящик»
§ 7. Как управлять компьютером с помощью мыши	§ 24. Что такое алгоритм
§ 8. Как управлять компьютером с помощью клавиатуры	§ 25. Где используются алгоритмы
§ 9. Что можно делать с информацией	§ 26. Как устроена книга
§ 10. Как мы получаем информацию	§ 27. Книга как система
§ 11. Что нужно делать, чтобы получить информацию	§ 28. Для чего нужен алфавитный порядок
§ 12. Что такое объекты	§ 29. Как искать слова в словаре
§ 13. Что такое система	§ 30. Что такое словарная статья
§ 14. В чём состоит системный эффект	§ 31. Словарь как система
§ 15. Что такое функция системы	§ 32. Что такое указатели
§ 16. Что такое структура системы	Заключение
§ 17. Весь мир — система, состоящая из систем	Проверь себя

Информатика. Начальная школа

ИЗДАТЕЛЬСТВО **БИНОМ**
Лаборатория знаний

МЕТОДИЧЕСКАЯ СЛУЖБА
ИНТЕРНЕТ-ГАЗЕТА
РАБОТА С РЕГИОНАМИ
обрис
Торговый дом
ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ

+7 (495) 181-53-44
ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 1
binom@lbz.ru

Поиск по сайту

Главная | Документы | УМК БИНОМ | Авторские мастерские | Каталог | Конкурсы | Лекторий | Форумы | Госзакупки

Угринович Н. Д.

Хеннер Е.К.
Семакин И. Г.

Босова Л. Л.

Матвеева Н. В.

Поляков К. Ю.
Еремин Е. А.

Плаксин М. А.

Павлов Д. И.
Горячев А. В.

Могилев А. В.
Цветкова М. С.

Калинин И. А.
Самылкина Н. Н.

Макарова Н. В.

ФК ГОС

Авторизация

Логин:

Пароль:



Запомнить меня

[Регистрация](#)

[Забыли свой пароль?](#)

Подписка на рассылку

Методическая служба

Главная > Авторские мастерские > Информатика > Могилев А. В., Цветкова М. С.

Электронное приложение к УМК по информатике 3-4 кл

Состав электронного прило

- Электронная форма учебников — гипертекстовые аналоги учебников
- Электронное мультимедийное приложение «Мир информатики» (часть методического портала издательства (<http://methodist.lbz.ru/authors/info>))
- Электронная интерактивная рабочая тетрадь (3 - 4 классы) - электронное приложение для использования на компьютерах учеников с возможностью записи (электронное портфолио урока информатики).
- «Виртуальные лаборатории по информатике» — цифровые образовательные ресурсы (collection.edu.ru) к темам учебника.

Электронное методическое приложение:

- Сайт авторской мастерской в Интернете на методическом портале издательства (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/5/>).
- Сетевой курс для учителей начальной школы «Информационная среда» (<http://methodist.lbz.ru/nio/apkippro/ns.php>) .



Электронное приложение «Мир информатики»

Электронное приложение к урокам информатики 3-4 классов.
Разработчик - компания Кирилл и Мефодий. [Ссылка](#)

[Мир информатики - диск 1](#)

[Мир информатики - диск 2](#)



Система виртуальных лабораторий по информатике

Данный учебный материал разработан в рамках проекта «Информатика» и является источником сложной структуры (ИИСС) для системы виртуальных лабораторий по информатике. Данный комплект ресурсов содержит: полную версию и установочный файл для использования на компьютере. Интерактивный материал предназначен для использования в начальной школе (2-4 классы) и 5-6 классов. В комплект входят 6 виртуальных лабораторий и среду, обеспечивающую индивидуальную работу с учащимися по решению задач.

[Система виртуальных лабораторий по информатике](#)

[Книга «Методические рекомендации для учителей начальной школы»](#)

[Руководство по установке и использованию «Задачник 2-6»](#)

[Методика работы с системой виртуальных лабораторий по информатике «Задачник 2-6»](#)

Вы можете также воспользоваться отдельными виртуальными лабораториями, работа с

ИКТ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ

М. С. Цветкова, Г. Э. Курис

Виртуальные лаборатории по информатике в начальной школе



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Информатика. Начальная школа

Виртуальные лаборатории



№ шага: 35

действие	откуда	куда	№ опер.	алгоритм	стоп
Погрузить	К	Б	1	1 1	>
Перевести	А	Б	6	1 1	>
Выгрузить			11	1 1	>
Перевести	Б	А	16	1 1	>
			21	1 1	
			26	1 1	
			31	1 1	
			35		

Выполнить

огоня:

условие сохранить загрузить баллы

алгоритм: скопировать, вставить, удалить, гусь, шаг, назад, в начало, проверить

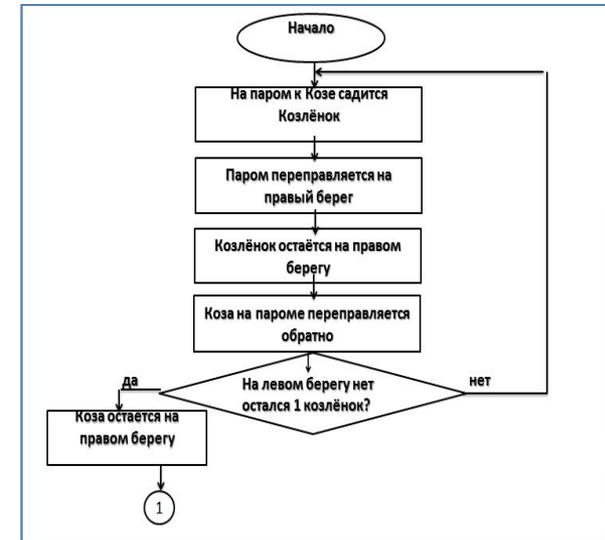
Начало

< посадить > : [Лиса], [бобовое Зерно]
 < переправить > : [1], [2]
 < высадить > : [Лиса], [бобовое Зерно]
 < переправить > : [2], [1]
 < посадить > : [Петух]
 < переправить > : [1], [2]
 < высадить > : [Петух]

Конец

Алгоритмическое представление решения:

1. Коза и козлёнок →
2. Коза ←
3. Коза и козлёнок →
4. Коза ←
5. Коза и козлёнок →
6. Коза ←
7. Коза и козлёнок →
8. Коза ←
9. Коза и козлёнок →
10. Коза ←
11. Коза и козлёнок →
12. Коза ←
13. Коза и козлёнок →



Темы учебного ресурса:

«Алгоритмы и исполнители»
 «Моделирование»
 «Решение логических задач»

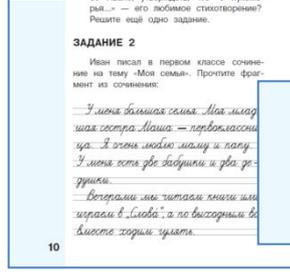
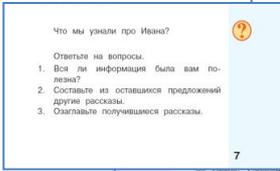
Информатика. Начальная школа

НОВОЕ

1 - 4 класс

Авторы: под ред.

Горячева А.В.



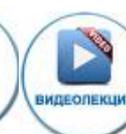
Освоение умений получения и передачи информации. Развитие логического и алгоритмического мышления.
Средства ИКТ как инструмент в процессах получения, передачи информации:

- Применять что-либо как инструмент - это означает иметь цель своих действий, не связанную с инструментом, вне инструмента.
- Для обучения применению средств ИКТ как инструмента надо выполнять задачу без использования средств ИКТ, а уже затем научиться их применять.



Авторская мастерская

<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/10/>



Информатика. Начальная школа

НОВОЕ

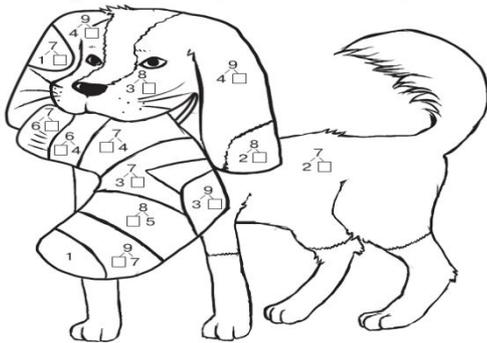
Упражнение 4.1

Посмотрите на предметы с разных сторон. Какую фигуру вы видите? Закрасьте кружки.



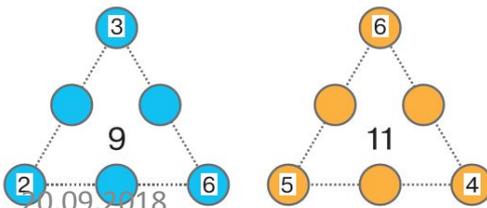
Упражнение 52.2

Закрасьте рисунок, определив, из чего состоят числа.
 1 — жёлтый 2 — красный 3 — оранжевый
 4 — голубой 5 — коричневый 6 — чёрный



Упражнение 43.3

Заполните волшебные треугольники. Числа не должны повторяться.

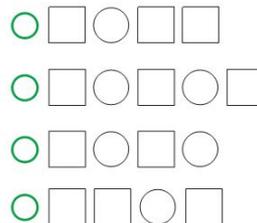
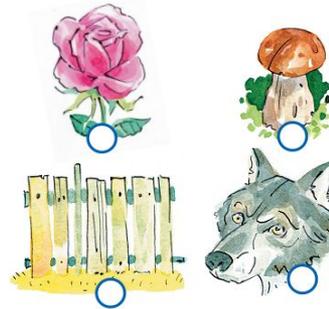


Упражнение 43.4



Упражнение 42.3

Найдите соответствие. Расшифруйте слова.
 Закрасьте гласные буквы красным цветом, согласные — синим.



УРОК 35

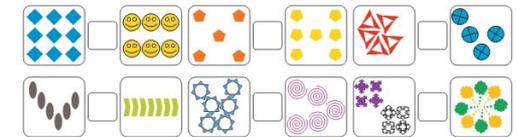
Упражнение 35.1

Разгадайте ребусы.



Упражнение 35.2

Сравните количество предметов — поставьте знаки <, > или =.



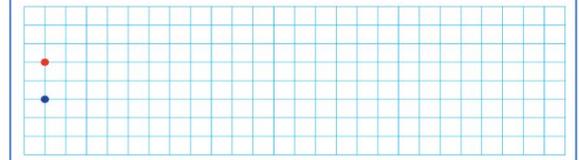
6

Упражнение 8.4

Нарисуйте узор от красной точки по правилу.

Правило: ●1 → 1↑ 2 → 1↑ 1 → 1↓ 2 → 1↓ 1 →

Повторите узор от синей точки, как в зеркале.



Информатика. Начальная школа

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА



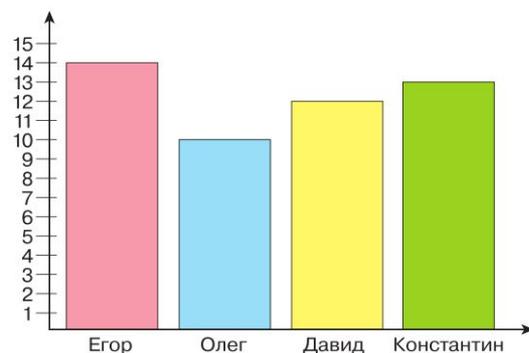
Формирование у младших школьников универсальных учебных действий с опорой на использование понятий и методов информатики.

20.09.2018

Рассмотрите таблицу результатов забега.

Имя спортсмена	Время	Число поражённых мишеней
Егор	15 мин	14 из 15
Олег	18 мин	10 из 15
Давид	16 мин	12 из 15
Константин	14 мин	13 из 15

Теперь построим диаграмму, отражающую результаты стрельбы.



Это столбчатая диаграмма.

Инфографика

Африканский слон

- Уши больше, чем у Индийского;
- Бивни большие, встречаются и у самцов, и у самок;
- Морщинистая кожа;
- На хоботе два пальцевых отростка

Занесён в красную книгу



Высота: 4 м
Длина: 6–7 м
Вес: 7 тонн

— А где применяется инфографика?



— Внимание! Передаю информацию.

Область применения инфографики: география, журналистика, образование, статистика, технические тексты.



Информатика. Начальная школа



Созидательные действия в среде

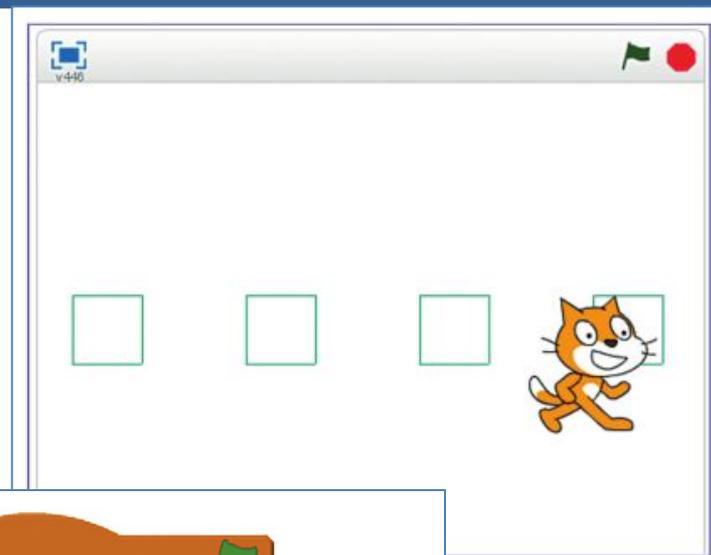
Scratch

Сверху расположено меню с различными пунктами для выбора. Главные пункты — открытие и сохранение наших программ.

Посередине вы видите область команд.



Её ещё называют областью скриптов



Информатика. Начальная школа

НОВОЕ

2 - 4 класс
Авторы:
Д.И. Павлов,
М.Ю. Ревякин

2



Д.И. Павлов,
М.Ю. Ревякин

ИНФОРМАТИКА
ДЛЯ ВСЕХ

РОБОТОТЕХНИКА



ИНФОРМАТИКА ДЛЯ ВСЕХ

20.09.2018



Авторская мастерская

<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/10/>





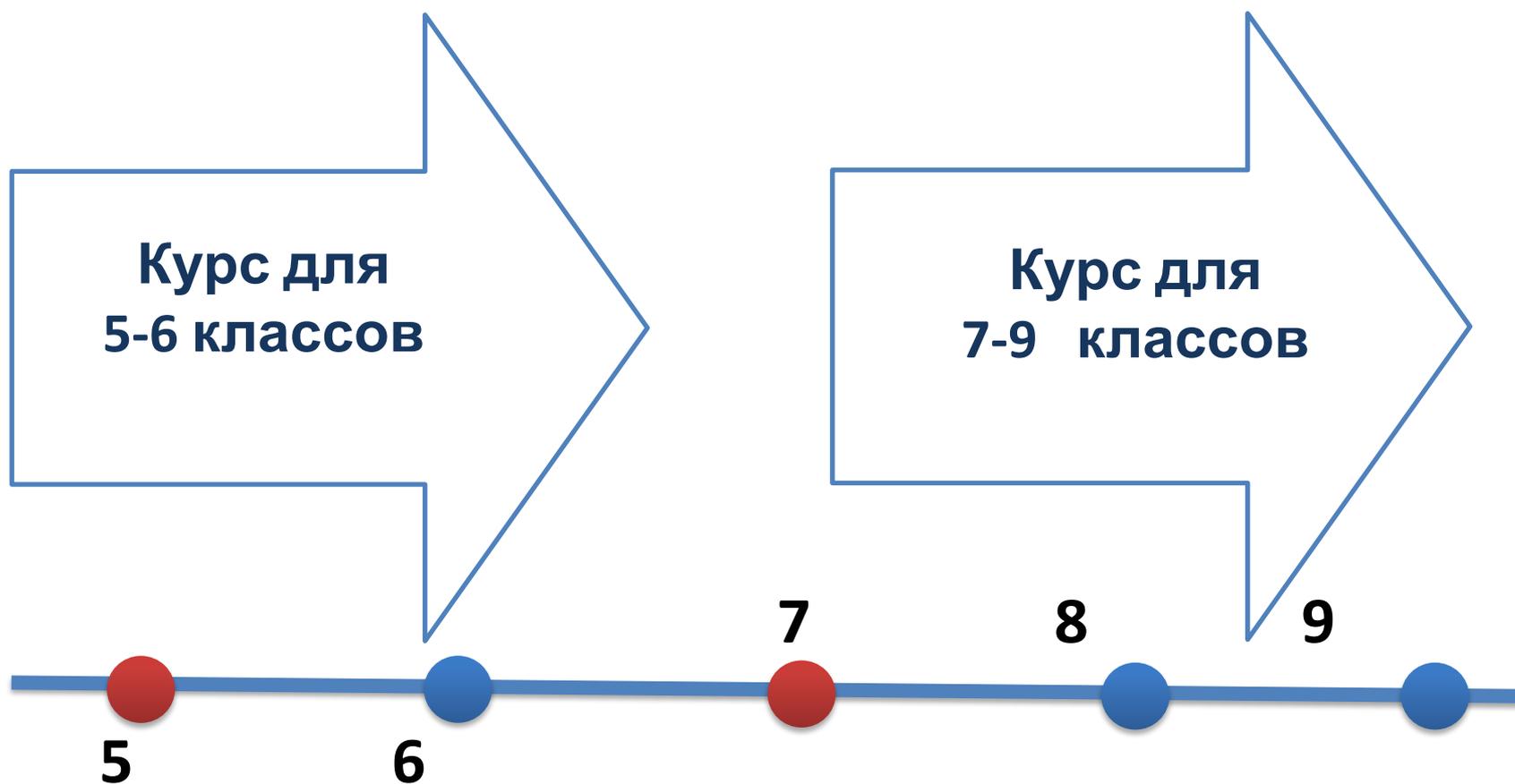
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

5– 9 классы

Завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования.

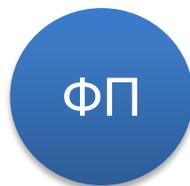
Информатика. Основная школа

ДВА ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗРАСТА, ДВА ПОДХОДА, ДВЕ ВОЗМОЖНЫЕ ТОЧКИ ВХОДА В ПРЕДМЕТ

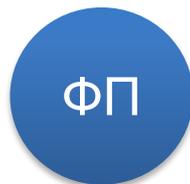


Информатика. Основная школа

5 - 6 классы
**Босова Л.Л.,
Босова А.Ю.**



7 – 9 классы
**Босова Л.Л.,
Босова А.Ю.**

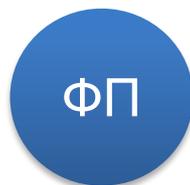


7 - 9 классы
**Семакин И.Г. ,
Хеннер Е.К. и др.**



7 - 9 классы
**Поляков К.Ю.,
Еремин Е.А.**

7 - 9 классы
Угринович Н.Д.



Информатика. Основная школа

УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ:

- соответствуют ФГОС и ПООП ООО;
- **содержат новый раздел "Робототехника";**
- имеют хорошо проработанный методический аппарат;
- реализуют системно-деятельностный подход через **разноуровневые, практикоориентированные задания;**
- введены рубрики, систематизирующие и обобщающие содержание параграфов или глав учебника;
- предполагает использование свободно распространяемых приложений, для выполнений практических работ;
- выстроена единая концептуальная линия;
- обеспечивают формирование ИКТ-компетентности и подготовку школьников к итоговой аттестации.

Информатика. Основная школа



В учебном плане основной школы информатика может быть представлена как:

- **расширенный курс** в 5–9 классах (пять лет по одному часу в неделю, всего 175 часов);
- в 7–9 классах (три года по одному часу в неделю, всего 105 часов);
- в 7–9 классах (7 класс — один час в неделю, 8 и 9 классы — по два часа в неделю, всего 170 часов).

Информатика. Основная школа

Рекомендуемое поурочное планирование

5 класс		
Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Информатика вокруг нас	
2	Компьютер — универсальная машина с информацией	
3	Ввод информации в память компьютера. Вспоминаем клавиатуру	
4	Управление компьютером. Вспоминаем приемы управления	
5	Хранение информации. Создаем файлы	
6	Передача информации	
7	Электронная почта. Работаем с почтой	
8	В мире кодов. Способы кодирования	
9	Метод координат	
10	Текст как форма представления информации. Компьютер — основной инструмент текстов	
11	Основные объекты текстового документа. Вводим текст	
12	Редактирование текста. Редактируем	
13	Работаем с фрагментами текста	
14	Форматирование текста. Форматируем	
15	Структура таблицы. Создаем таблицу	
16	Табличное решение логических задач	

6 класс		
Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Объекты окружающего мира	Введение, § 1
2	Компьютерные объекты. Работаем с основными объектами операционной системы	§ 2 (1)
3	Файлы и папки. Размер файла. Работаем с объектами файловой системы	§ 2 (2, 3)
4	Разнообразие отношений объектов и их множеств. Отношение является элементом множества. Отношения между множествами	§ 3 (1, 2, 3)
5	Отношение входит в состав. Повторим возможности графического редактора — инструмента создания графических объектов	§ 3 (4)
6	Отношение является разновидностью. Классификация объектов	§ 4 (1, 2)
7	Классификация компьютерных объектов. Повторим возможности текстового процессора — инструмента создания текстовых объектов	§ 4 (3, 4)
8	Системы объектов. Разнообразие систем. Состав и структура системы	§ 5 (1, 2)
9	Система и окружающая среда. Система как черный ящик. Знакомимся с графическими возможностями текстового процессора	§ 5 (3, 4)
10	Персональный компьютер как система. Создаем компьютерные документы	§ 6
11	Как мы познаем окружающий мир. Создаем компьютерные документы (продолжение)	§ 7
12	Понятие как форма мышления. Как образуются понятия. Конструируем и исследуем графические объекты	§ 8 (1, 2)
13	Определение понятия. Конструируем и исследуем графические объекты	§ 8 (3)
14	Информационное моделирование как метод познания. Создаем графические модели	§ 8 (9)
15	Словесные информационные модели. Словесные описания (научные, художественные). Создаем словесные модели	§ 10 (1, 2, 3)
16	Словесные информационные модели. Математические модели. Создаем многоуровневые списки	§ 10 (4)

* В скобках указаны номера по порядку пунктов параграфа.

7 класс		
Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места	
2	Информация и ее свойства	
3	Информационные процессы информации	
4	Информационные процессы информации	
5	Всемирная паутина как информационная среда	
6	Представление информации	
7	Дискретная форма представления информации	
8	Единицы измерения информации	
9	Обобщение и систематизация темы «Информация и информация». Проверочная работа	
Тема «Компьютер как универсальное средство информации»		
10	Основные компоненты компьютера	
11	Персональный компьютер	
12	Программное обеспечение компьютера	
13	Системы программирования. Программное обеспечение	
14	Файлы и файловые структуры	
15	Пользовательский интерфейс	
16	Обобщение и систематизация темы «Компьютер как универсальное средство информации»	

8 класс		
Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение
Тема «Математические основы информатики»		
2	Общие сведения о системах счисления	
3	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	
4	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Компьютерные системы счисления	
5	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q	
6	Представление целых чисел	
7	Представление вещественных чисел	
8	Высказывание. Логические операции	
9	Построение таблиц истинности для логических выражений	
10	Свойства логических операций	
11	Решение логических задач	
12	Логические элементы	
13	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики». Проверочная работа	
Тема «Основы алгоритмизации»		
14	Алгоритмы и исполнители	
15	Способы записи алгоритмов	
16	Объекты алгоритмов	
17	Алгоритмическая конструкция «следование»	
18	Алгоритмическая конструкция «ветвление». Полная форма ветвления	
19	Сокращенная форма ветвления	

9 класс		
Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	Введение
Тема «Моделирование и формализация»		
2	Моделирование как метод познания	§ 1.1
3	Знаковые модели	§ 1.2
4	Графические модели	§ 1.3
5	Табличные модели	§ 1.4
6	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	§ 1.5
7	Система управления базами данных	§ 1.6
8	Создание базы данных. Запросы на выборку данных	§ 1.6
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация». Проверочная работа	
Тема «Алгоритмизация и программирование»		
10	Решение задач на компьютере	§ 2.1
11	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива	§ 2.2
12	Вычисление суммы элементов массива	§ 2.2
13	Последовательный поиск в массиве	§ 2.2
14	Сортировка массива	§ 2.2
15	Конструирование алгоритмов	§ 2.3
16	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль	§ 2.4
17	Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмизация и программирование». Проверочная работа	§ 2.5

(Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

Информатика. Основная школа

Ваш учебник.....	3
§ 1. Информация вокруг нас.....	5
Как человек получает информацию.....	5
Виды информации по форме представления.....	6
Действия с информацией.....	8
§ 2. Компьютер — универсальная машина для работы с информацией.....	10
Что умеет компьютер.....	10
Как устроен компьютер.....	11
Техника безопасности и организация рабочего места... ..	13
§ 3. Ввод информации в память компьютера.....	17
Устройства ввода информации.....	17
Клавиатура.....	18
Основная позиция пальцев на клавиатуре.....	21
§ 4. Управление ко.....	25

СТРУКТУРА УЧЕБНИКОВ

В учебниках для 5–6 классов используется сквозная нумерация параграфов.

Учебники для 7–9 классов имеют более сложную иерархическую структуру (глава–параграф–пункт параграфа).

Глава 4. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	160
§ 4.1. Локальные и глобальные компьютерные сети.....	160
4.1.1. Передача информации.....	160
4.1.2. Что такое локальная компьютерная сеть.....	162
4.1.3. Что такое глобальная компьютерная сеть.....	163
§ 4.2. Всемирная компьютерная сеть Интернет.....	167
4.2.1. Как устроен Интернет.....	167
4.2.2. IP-адрес компьютера.....	168
4.2.3. Доменная система имён.....	170
4.2.4. Протоколы передачи данных.....	172
§ 4.3. Информационные ресурсы и сервисы Интернета.....	176

Возрастные особенности школьников нашли свое отражение и в структуре учебников.

Информатика. Основная школа

НАВИГАЦИЯ В УЧЕБНОЙ СРЕДЕ УМК

Навигационные значки

-  — важное утверждение или определение;
-  — интересная информация;
-  — пример решения задачи;
-  — информация, полезная для решения практических задач;
-  — ссылка на ресурс в Интернете;

-  — дополнительный материал к параграфу, содержащийся в электронном приложении к учебнику (<http://metodist.Lbz.ru>);
-  — вопросы в тексте параграфа, вопросы и задания для самоконтроля;
-  — задания для подготовки к итоговой аттестации;
-  — домашний проект или исследование;
-  — задания для выполнения на компьютере;
-  — групповая работа;
-  — межпредметные связи.

**ВНЕТЕКСТОВЫЕ
КОМПОНЕНТЫ,**
обслуживающие текст,
способствуя более полному
усвоению содержания.

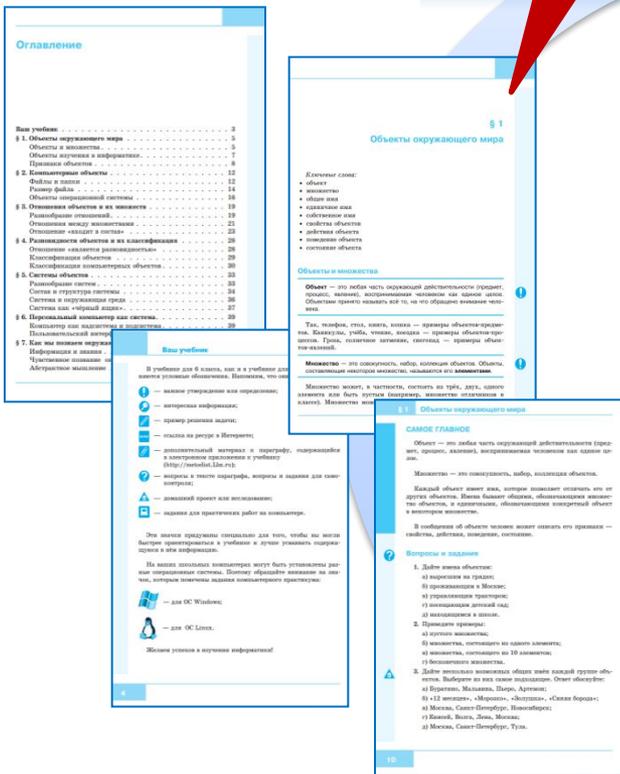
Информатика. Основная школа

5-6 и 7 - 9 класс
Босова Л.Л. и др.



Новое!

Соответствует ФГОС и ПООП
ООО, содержит новый раздел
"Робототехника"



УМК отвечает всем современным требованиям
и обеспечивает:

- развитие мотивационных, операциональных и когнитивных личностных ресурсов учащихся;
- формирование ИКТ- компетентности и подготовку школьников к сдаче ГИА;
- подготовку молодых людей к жизни и продолжению образования в современном высокотехнологичном мире.



Авторская мастерская
<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>



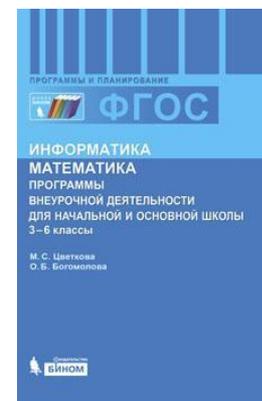
Информатика. Основная школа

КОМПОНЕНТЫ УМК



В состав учебно-методического комплекта по информатике для основной школы Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой входят:

- ✓ авторская программа;
- ✓ учебники для 5, 6, 7, 8, 9 классов;
- ✓ рабочие тетради для 5, 6, 7, 8, 9 классов;
- ✓ электронное приложение к УМК;
- ✓ методическое пособие для учителя;
- ✓ сайт методической поддержки УМК.



Информатика. Основная школа

НОВОЕ

5-6 и 7 - 9 класс
Босова Л.Л. и др.



5–6 классы

Тема*	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Тема 1. Компьютер (7 часов)	<p>Информация и информатика. Компьютер — универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.</p> <p>Основные устройства компьютера и технические средства, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер.</p> <p>Программы и документы.</p> <p>Файлы и папки. Основные правила именования файлов.</p> <p>Компьютерные объекты, их имена и графические обозначения. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач.</p> <p>Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; • определять технические средства, с помощью которых может быть реализован ввод информации (текста, звука, изображения) в компьютер. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и запускать нужную программу; • работать с основными элементами пользовательского интерфейса: использовать меню, обращаться за справкой, работать с окнами (изменять размеры и перемещать окна, реагировать на диалоговые окна); • вводить информацию в компьютер с помощью клавиатуры (приемы квалифицированного клавиатурного письма), мыши и других технических средств;
<p>* Примерные темы, раскрывающие основное содержание программы, и число часов, отводимых на каждую тему.</p>		

7-9 классы

Тема	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Тема 1. Информация и информационные процессы	<p>Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т. п.</p> <p>Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.</p> <p>Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.</p> <p>Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нем информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.</p> <p>Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); • приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни; • классифицировать информационные процессы по принятому основанию; • выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; • анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления. <p><u><i>Практическая деятельность:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; • определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); • определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; • оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);

Информатика. Основная школа

§ 2.3. Конструирование алгоритмов	87
2.3.1. Последовательное построение алгоритма	87
2.3.2. Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот	88
2.3.3. Вспомогательные алгоритмы	92

Система команд исполнителя Робот:

Команда	Описание команды
Вверх	Робот перемещается в соседнюю клетку в указанном направлении. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается
Вниз	
Вправо	
Влево	
Закрасить	Робот закрашивает ту клетку, в которой находится
Сверху свободно	Проверка истинности условия отсутствия стены у соответствующей стороны той клетки, где находится Робот: стены нет — «истина», иначе «ложь»
Снизу свободно	
Слева свободно	
Справа свободно	
Сверху стена	Проверка истинности условия наличия стены у соответствующей стороны той клетки, где находится Робот: стена есть — «истина», иначе «ложь»
Снизу стена	
Слева стена	
Справа стена	
Клетка закрашена	Проверка истинности условия: клетка закрашена — «истина», иначе «ложь»
если <условие> то <команда 1> иначе <команда 2> все	Организация ветвления: если <условие> истинно, то выполняется <команда 1>; если <условие> ложно, то выполняется <команда 2>
нц пока <условие> <последовательность команд> кц	Организация цикла: пока <условие> истинно, выполняется <последовательность команд>

Робототехника . 9 класс

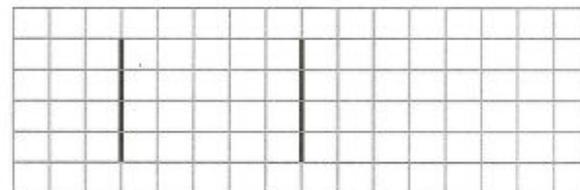
Алгоритмизация и программирование

Робот приступил к исполнению следующего алгоритма:

```

нц пока слева свободно
  влево
кц
нц пока слева не свободно
  вверх
кц
влево; вниз
нц пока справа не свободно или слева не свободно
  нц пока слева свободно
    закрасить; влево
  кц
  закрасить; вниз
  нц пока справа свободно
    закрасить; вправо
  кц
  закрасить; вниз
кц
    
```

Каким будет результат исполнения данного алгоритма?
Изобразите его на рисунке.



Опишите алгоритм действий Робота укрупненными шагами.

.....

.....

.....

Электронные приложения к учебникам

- ✓ методические материалы для учителя;
- ✓ файлы-заготовки (тексты, изображения), необходимые для выполнения работ **компьютерного практикума**;
- ✓ текстовые файлы с дидактическими материалами (для печати);
- ✓ дополнительные материалы для чтения;
- ✓ мультимедийные презентации ко всем параграфам каждого из учебников;
- ✓ **интерактивные тесты.**
- ✓ **тренажеры**

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 5 класса

Электронное приложение представляет собой набор электронных образовательных ресурсов, предназначенных для совместного использования с учебником. Все ресурсы (презентации, плакаты, тексты, тесты, файлы-заготовки и пр.) структурированы в соответствии с оглавлением учебника. Кроме того, в электронное приложение включены ссылки на ресурсы федеральных образовательных порталов и свободное программное обеспечение, которые могут быть полезны при изучении курса информатики в 5 классе. [[Подробнее](#)]

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 6 класса

Электронное приложение представляет собой набор электронных образовательных ресурсов, предназначенных для совместного использования с учебником. Все ресурсы (презентации, плакаты, тексты, тесты, файлы-заготовки и пр.) структурированы в соответствии с оглавлением учебника. Кроме того, в электронное приложение включены ссылки на ресурсы федеральных образовательных порталов и свободное программное обеспечение, которые могут быть полезны при изучении курса информатики в 6 классе. [[Подробнее](#)]

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 7 класса

Электронное приложение представляет собой набор электронных образовательных ресурсов, предназначенных для совместного использования с учебником. Все ресурсы (презентации, плакаты, тексты, тесты, файлы-заготовки и пр.) структурированы в соответствии с оглавлением учебника. Кроме того, в электронное приложение включены ссылки на ресурсы федеральных образовательных порталов и свободное программное обеспечение, которые могут быть полезны при изучении курса информатики в 7 классе. [[Подробнее](#)]

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса

Электронное приложение представляет собой набор электронных образовательных ресурсов, предназначенных для совместного использования с учебником. Все ресурсы (презентации, плакаты, тексты, тесты, файлы-заготовки и пр.) структурированы в соответствии с оглавлением учебника. Кроме того, в электронное приложение включены ссылки на ресурсы федеральных образовательных порталов и свободное программное обеспечение, которые могут быть полезны при изучении курса информатики в 8 классе. [[Подробнее](#)]

Методические пособия

- Программа по учебному предмету "Информатика" для 5-6 классов
- Проективтика программирования со Scratch. Доп. модуль к программе по уч. предмету «Информатика» для 5-6 классов
- Программа по учебному предмету "Информатика" для 7-9 классов
- Как сделать примерную учебную программу рабочей
- Методическое пособие по информатике для 5 класса (ФГОС)
- Методические рекомендации по проведению уроков в 6 классе
- Контрольно-измерительные материалы для 6 класса
- Методические рекомендации по проведению уроков в 7 классе
- Рабочая тетрадь для 7 класса (ФГОС)
- Рабочая тетрадь для 8 класса (ФГОС)
- Презентации к учебнику 8 класса (ФГОС)
- Интерактивные тесты к учебнику 8 класса (ФГОС)

Авторская мастерская

<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>



§ 1.6. Измерение информации

Презентация «Измерение информации»

Ссылки на ресурсы ЕК ЦОР

- анимация «Вычисление количества информации: алфавитный подход» (N 134881) <http://sc.edu.ru/catalog/res/6a493343-35e0-4574-a2b5-82bc452a7d36/?>
- тренажер «Интерактивный задачник. Раздел "Измерение информации"» (N 119252) <http://sc.edu.ru/catalog/res/a12b2b83-f353-4b69-88b8-b7eb29df6642/?>

Интерактивный тест по теме «Информация и информационные процессы»

Тест 1



Электронные учебники от Антонова А.М.

Ресурс представляет собой комплекс презентаций, тренировочных и тестовых заданий, необходимых для изучения предмета «Информатика и ИКТ» по УМК Л. Л. Босовой.

© Антонов А.М. 2014 - 2015, antvalex@rambler.ru



1/0

истина/ложь

да/нет

хорошо/плохо

А/Б

Двоичный алфавит

Представление информации с помощью двоичного алфавита называют двоичным кодированием.

Закодировать способом и мы получим код.

Алфавит, содержащий два символа, называется двоичным алфавитом.

Назад

Презентация

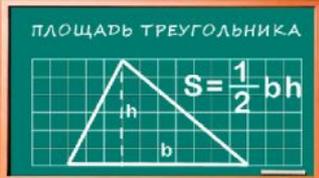
Права на распространение принадлежат издательству

© Антонов А.М. 2014 - 2015, antvalex@rambler.ru

Вопрос 5

Какую формулу используют при расчете кодовых комбинаций в зависимости от разрядности двоичного кода?

ПЛОЩАДЬ ТРЕУГОЛЬНИКА



$S = \frac{1}{2}bh$

Вперед

Презентация

Задания

Тест

Права на распространение принадлежат издательству Бином

© Антонов А.М. 2014 - 2015, antvalex@rambler.ru

Задание 3

Слово АРКА закодировано числовой последовательностью 0100100010, причём коды согласных и гласных букв имеют различную длину. Какое слово по этому коду соответствует последовательности 0001001? Если всё выполните правильно, узнаете о самом южном городе Земли.

Подсказка! Заполните сначала таблицу:

А	Р	К

Слова для выбора:
КАРА ПАР АКР КАР

Ответ:

Проверить



Презентация

Задания

Тест

Права на распространение принадлежат издательству Бином

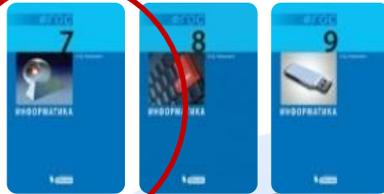
На сайте представлены
Windows-версия,
Linux-версия и интернет
версия.

<http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/er.php>

Информатика. Основная школа

7 - 9 класс

Семакин И.Г., Хеннер Е.К. и др.

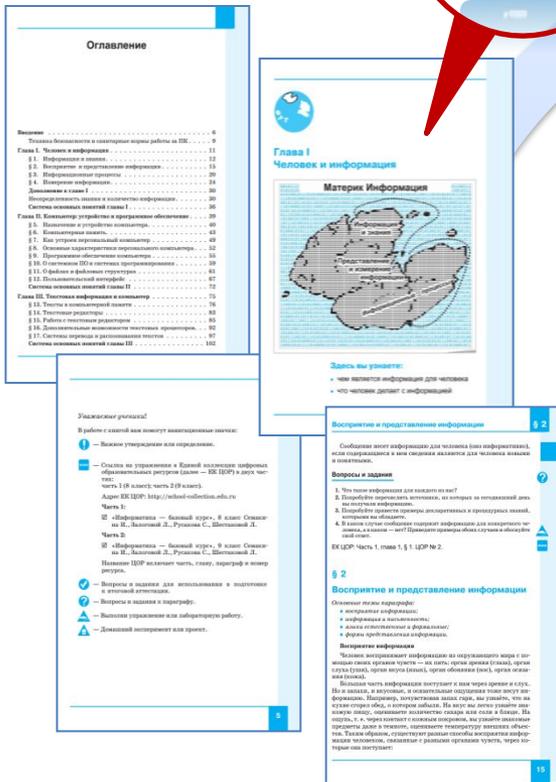


Соответствует ФГОС и ПООП
ООО, содержит новый раздел
"Робототехника"

УМК для 7-9 классов рассчитан
на 35 учебных часов в неделю

Основные задачи:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с информацией различных видов, организовывать собственную информационную детальность и планировать ее результаты.

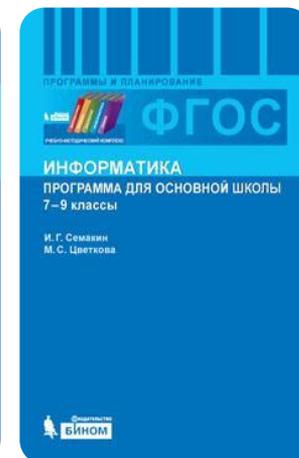


Авторская мастерская
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>



Информатика. Основная школа

КОМПОНЕНТЫ УМК



В состав учебно-методического комплекта по информатике входят:

- ✓ авторская программа;
- ✓ учебники для 7, 8, 9 классов;
- ✓ рабочие тетради для 7, 8, 9 классов;
- ✓ электронное приложение к УМК;
- ✓ методическое пособие для учителя.

Информатика. Основная школа

НОВОЕ

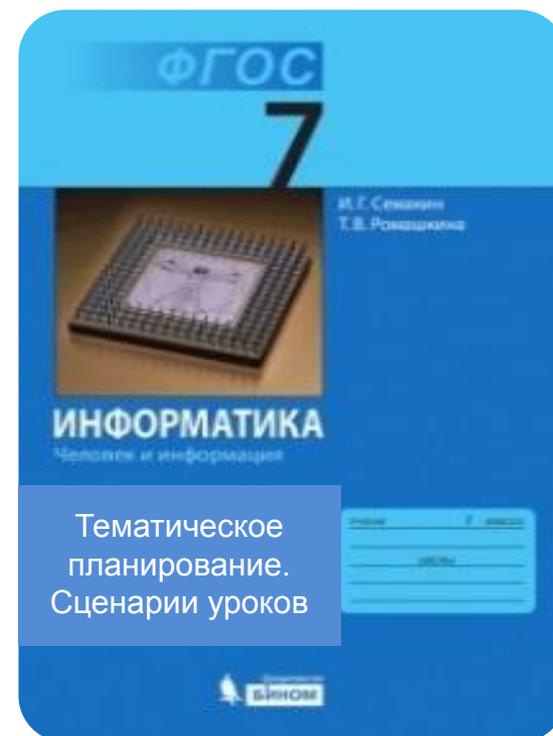
7 - 9 класс
Семакин И.Г.,
Хеннер Е.К. и др.



20.09.2018



БИНОМ

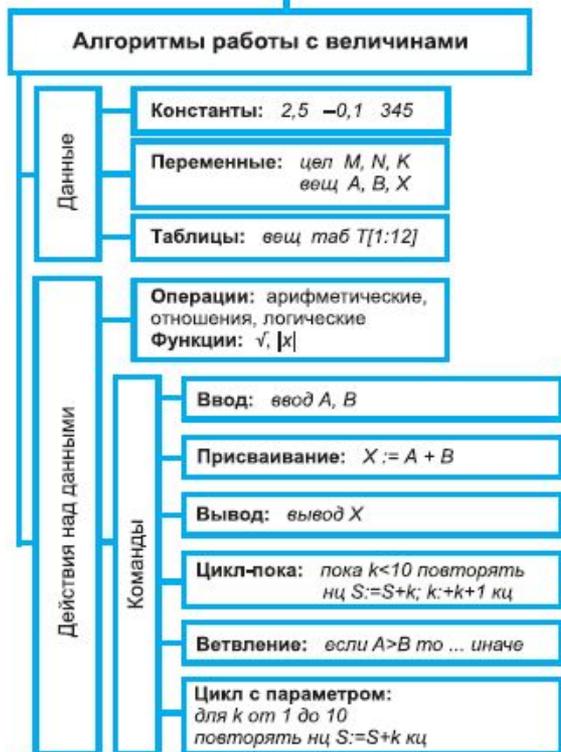


БИНОМ

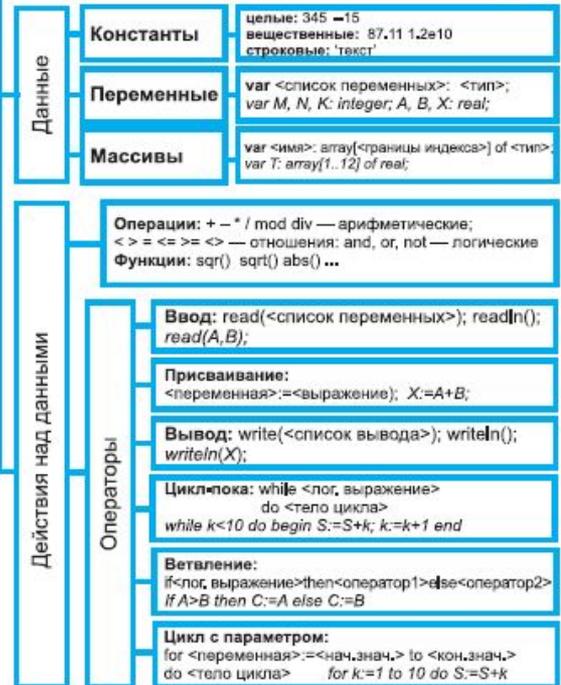
Информатика. Основная школа

Система основных понятий

ПРОГРАММИРОВАНИЕ



Язык программирования Паскаль



Информатика. Основная школа

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА

§ 11

Знакомство с языком Паскаль

Программирование ветвлений на Паскале

```
алг БИД1  
вещ A, B, C  
нач
```

```
  ввод A, B  
  если A > B  
  то C := A  
  иначе C := B
```

```
кв  
вывод C  
кон
```

```
Program BID1;  
var A, B, C: real;  
begin  
  readln(A, B);  
  if A > B  
  then C := A  
  else C := B;  
  writeln(C)  
end.
```

Работа на

компьютере

Межпредметные

связи



Подобные задачи решает раздел математики, который называется **комбинаторикой**.

*Количество различных комбинаций из N предметов, получаемых изменением их порядка, называется **числом перестановок**. Это число выражается функцией от N, которая называется **факториалом** и записывается так:*

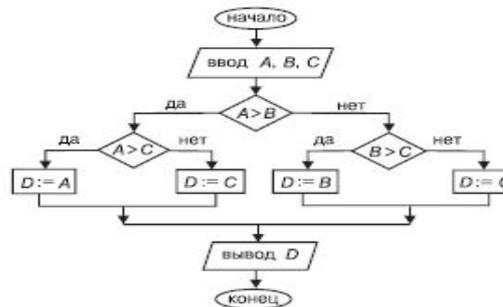


Рис. 2.6. Блок-схема алгоритма «БИТ» с вложенными ветвлениями



Вопросы и задания

1. Как программируется на Паскале полное и неполное ветвление?
2. Что такое составной оператор? В каких случаях составной оператор используется в операторе ветвления?
3. Выполните на компьютере все программы, приведенные в данном параграфе.
4. Составьте не менее трех вариантов программы определения наименьшего из трех данных чисел.
5. Составьте программу сортировки по возрастанию значений трех переменных: A, B, C.
6. Составьте программу вычисления корней квадратного уравнения по данным значениям его коэффициентов.



ЕК ЦОР: часть 2, глава 6, § 37. ЦОР № 6.

Информатика. Основная школа

Робототехника . 9 класс

Дополнение к главе I.....	44
1.1. Автоматизированные и автоматические системы управления.....	44
1.2. Роботы в нашей жизни	48
1.3. Использование рекурсивных процедур	51



Робот — это автоматическое устройство, которое способно повторять действия человека или животного при взаимодействии с окружающей средой.

Коротко о главном

Робот — это автоматическое устройство, которое способно повторять действия человека или животного при взаимодействии с окружающей средой.

Робот управляется с помощью программы. Он следует инструкциям, предусмотренным программой.

Робототехника в своем развитии прошла ряд этапов:

- программные роботы без обратной связи, выполняющие неоднократно одинаковые операции;
- программные роботы с обратной связью, способные реагировать на изменение внешней среды;
- интеллектуальные роботы.

Интеллектуальные роботы способны решать задачи, поставленные человеком в общей форме, и принимать решения в меняющейся обстановке. Интеллектуальный робот можно рассматривать, как интеллектуальную робототехническую систему (ИРС), включающую датчики для сбора информации о внешней среде, манипуляторы для воздействия на внешнюю среду и управляющую систему.

Вопросы и задания

1. Дайте определение робота.
2. Что входит в состав интеллектуальной робототехнической системы?
3. Чем отличается интеллектуальный робот от программного робота с обратной связью?
4. Подготовьте сообщение о классификации роботов.
5. Подготовьте сообщение о сервисных роботах.



Рекурсивной называется процедура, в которой имеется обращение к самой себе.

Не все учебные исполнители алгоритмов допускают использование рекурсивных процедур (рекурсии). Такая возможность имеется в учебной программе «Стрелочка», реализующей один из вариантов графического исполнителя алгоритмов (ГРИС)¹⁾. При программировании некоторых задач рекурсия может служить альтернативой циклу.

Приведем пример использования в программе для ГРИС «Стрелочка» рекурсивной процедуры вместо цикла.

Пусть начальное положение «Стрелочки» — произвольная точка в первой строке рабочего поля, направление «вправо» (рис. 1.16). Требуется построить линию, идущую из этой точки до правой границы области.

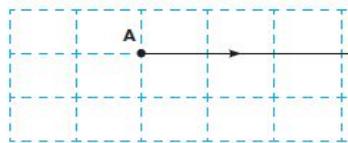


Рис. 1.16. Рабочее поле ГРИС «Стрелочка»

Сначала приведем на языке «Стрелочки» следующий цикл.

алгоритм ПУТЬ_1_0

Дано: исполнитель в точке А

Надо: воспроизвести образец

```
нач
пока впереди НЕ стена
  шаг
кц
кон
```



20.09.2018

¹⁾ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР): <http://school-collection.edu.ru/>

Информатика. Основная школа

Рабочая тетрадь



Практикум для учащихся в виде отдельного издания позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материалы.



Система основных понятий



Информатика. Основная школа

7 - 9 класс

Авторы:

Угринович Н.Д.

Соответствует ФГОС и ПООП
ООО, содержит новый раздел
"Робототехника"



УМК для 7-9 классов рассчитан на 105 учебных часов

Основные задачи:

- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов;
- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей путем усвоения и использования методов информатики и средств ИКТ при выстраивании межпредметных связей.

Оглавление

Рекомендации по использованию учебника	6
Глава 1. Информатика и информационные процессы	9
1.1. Информатика и природа, общество и техника	9
1.2. Информатика и информационные процессы	19
1.3. Качество информации	24
Практические работы компьютерного практикума в главе 1	31
1. Информатика и информационные процессы	31
Практическая работа 1.1	31
Технология поиска информации в поисковой информации	31
Практическая работа 1.2	31
Понятие описания информации	31
1. Информатика и информационные процессы	34
Глава 2. Информатика и информационные процессы	37
2.1. Информатика и информационные процессы	37
2.2. Информатика и информационные процессы	40
Практические работы компьютерного практикума в главе 2	47
2. Информатика и информационные процессы	50
Практическая работа 2.1	50
2. Информатика и информационные процессы	53
Практическая работа 2.2	53
Глава 3. Компьютер и обработка звука, видео и фото	57
3.1. Компьютер и обработка звука, видео и фото	57
3.2. Компьютер и обработка видео	57

Глава 1
ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

1.1. Информатика и информационные процессы в реальной природе

1.1.1. Информатика и информационные процессы в реальной природе

В фантом, который является процессом, информация является лишь результатом деятельности человека и его инструментов. Она не является самостоятельным феноменом природы, что является ошибкой, в которой состоит основное заблуждение и источник многих ошибок в понимании природы, строения и развития живых организмов и информационных систем.

Видимое, если в силу отсутствия информации о ней, является лишь результатом деятельности человека и его инструментов. Оно не является самостоятельным феноменом природы, что является ошибкой, в которой состоит основное заблуждение и источник многих ошибок в понимании природы, строения и развития живых организмов и информационных систем.

Видимое, если в силу отсутствия информации о ней, является лишь результатом деятельности человека и его инструментов. Оно не является самостоятельным феноменом природы, что является ошибкой, в которой состоит основное заблуждение и источник многих ошибок в понимании природы, строения и развития живых организмов и информационных систем.

Рис. 1.1. Информатика и информационные процессы

1.1. Информатика и информационные процессы в технике

Для понимания термина в качестве основного источника информации используется термин «СВ». Однако для понимания термина «СВ» необходимо использовать термин «СВ». Однако для понимания термина «СВ» необходимо использовать термин «СВ».

Рис. 1.4. Понятие термина «СВ» и его значения

Сутью термина «СВ» является понятие «СВ». Однако для понимания термина «СВ» необходимо использовать термин «СВ».

Контрольные вопросы

1. Какие свойства и свойства термина «СВ» являются его свойствами?
2. Какие свойства и свойства термина «СВ» являются его свойствами?
3. Какие свойства и свойства термина «СВ» являются его свойствами?
4. Какие свойства и свойства термина «СВ» являются его свойствами?

1.1.4. Информатика и информационные процессы в технике

Система управления информационными процессами. Функциональное назначение системы управления информационными процессами. Структурная схема системы управления информационными процессами. Структурная схема системы управления информационными процессами.



Авторская мастерская
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>



Информатика. Основная школа

КОМПОНЕНТЫ УМК



В состав учебно-методического комплекта по информатике входят:

- ✓ авторская программа;
- ✓ учебники для 7, 8, 9 классов;
- ✓ лабораторные журналы для 7, 8, 9 классов;
- ✓ электронное приложение к лабораторным журналам ;
- ✓ методическое пособие для учителя.

Информатика. Основная школа

НОВОЕ

7 - 9 класс

Авторы:

Угринович Н.Д.

7

Н.Д. Угринович
И.А. Серёгин

М.С. Цветкова
М.В. Кузнецова

ИНФОРМАТИКА

Рабочая тетрадь

Тематическое планирование.
Технологические карты уроков

7

Н.Д. Угринович
И.А. Серёгин

И.Ю. Хлобыстова

ИНФОРМАТИКА

Самостоятельные и контрольные работы

7

Н.Д. Угринович
И.А. Серёгин

И.Ю. Хлобыстова

ИНФОРМАТИКА

Методическое пособие для учителя
(ответы к контрольным и самостоятельным работам)

Информатика. Основная школа

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА

Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного выполнения практических задач пользователя в современных программных средах, и практики — главная отличительная черта УМК по информатике автора Н. Д. Угриновича.



1.6. Графические возможности объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic

На форме и элементах управления можно рисовать линии, прямоугольники, окружности и другие графические фигуры. Для рисования необходимо определить объекты Graphics (*Область рисования*), Pen (*Перо*) и Brush (*Кисть*).

Область рисования. Объект Graphics (*Область рисования*) позволяет выбрать в качестве области рисования определенный элемент управления и обладает методами рисования графических фигур. Сначала необходимо в разделе объявления переменных определить имя объекта, например:

```
Dim Graph1 As Graphics
```

Затем в программном коде обработчика события необходимо указать определенный элемент управления в качестве области рисования. Обычно в качестве области рисования выбирается размещенное на форме графическое поле (например, PictureBox1):

```
Graph1 = Me.PictureBox1.CreateGraphics()
```

Имя **Me** в программном коде используется вместо имени формы (например, Form1), если производятся операции над самой формой.

Практическая работа 1.10

Разработка проекта «Графический редактор»

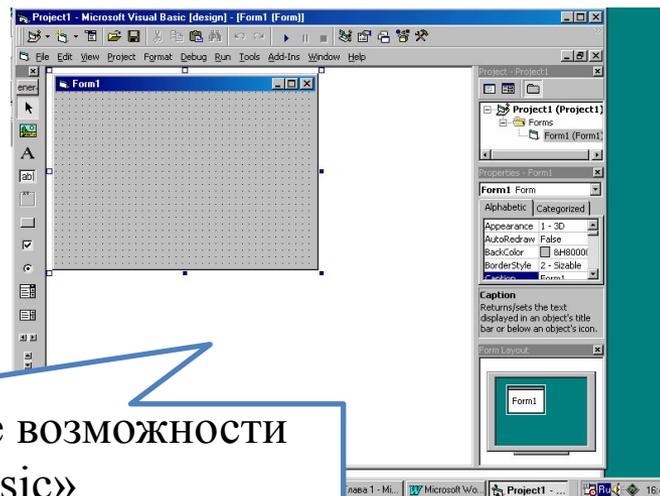
Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows.

Цель работы. Научиться применять графические методы в объектно-ориентированном программировании.

Задание. Создать проект, который позволит рисовать заданным цветом линии, прямоугольники и окружности.



Задание. Проект «Графический редактор» на языке объектно-ориентированного программирования Visual Basic



Практические задания к главе «Графические возможности объектно-ориентированного языка Visual Basic»

20.09.2018

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРАКТИКУМА «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Таблицы истинности логических функций

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться создавать таблицы истинности базовых логических функций с использованием электронных таблиц.

Задание. Получить таблицы истинности операций логического умножения, логического сложения и логического отрицания с использованием электронных таблиц.

В электронных таблицах логические операции осуществляются с помощью встроенных логических функций.



Задание. Определение значений логических функций с использованием электронных таблиц Microsoft Excel



Задание. Ввод логических функций с использованием электронных таблиц OpenOffice Calc



Ввести аргументы функций и их формулы. На листе появятся таблицы истинности трех базовых логических функций

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Конъюнкция			Дизъюнкция			Инверсия			
2	0	0	ЛОЖЬ	0	0	ЛОЖЬ	0	ИСТИНА		
3	0	1	ЛОЖЬ	0	1	ИСТИНА	1	ЛОЖЬ		
4	1	0	ЛОЖЬ	1	0	ИСТИНА				
5	1	1	ИСТИНА	1	1	ИСТИНА				

	Установить: <ul style="list-style-type: none"> электронные таблицы OpenOffice Calc; компьютерный конструктор «Начала электроники»; электронные таблицы Microsoft Excel 	  
	Установить: <ul style="list-style-type: none"> электронные таблицы OpenOffice Calc 	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ»

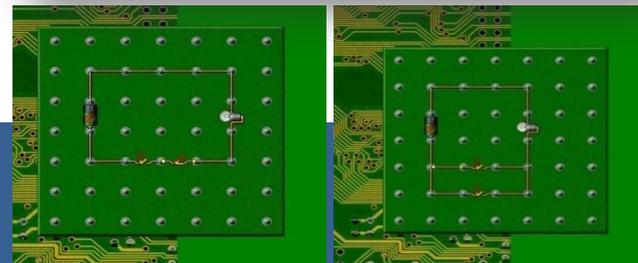
Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows.

Цель работы. Научиться создавать модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».

Задание. В компьютерном конструкторе «Начала электроники» создать модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ».



Задание. Создание моделей электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ» в компьютерном конструкторе «Начала электроники»



Информатика. Основная школа

Лабораторный метод

Лабораторный журнал



Дата _____

Лабораторная работа № 1 Знакомимся со средой программирования

(К параграфам учебника: 1.1. Алгоритм и его формальное исполнение; 1.2. Кодирование основных типов алгоритмических структур на языках объектно-ориентированного и процедурно-программирования; 1.3. Переменные: тип, имя, значение; 1.4. Арифметические, строковые и логические выражения)

Тема: знакомство со средой программирования Pascal ABC.

Цель работы: научиться ориентироваться в среде программирования Pascal ABC, познакомиться с назначением основных вкладок и пунктов меню.

Аппаратное и программное обеспечение: компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux, мультимедийный проигрыватель для просмотра файлов формата Flash, программа для чтения файлов в формате DjVu, текстовый редактор Microsoft Word, среда программирования Pascal ABC.

Источники:

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

Задание: познакомиться со средой программирования Pascal ABC.

Подготовка к работе

Что вы должны знать

Повторите материал из учебника для 9 класса:
Глава 1. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования:

- 1.1. Алгоритм и его формальное исполнение:
 - 1.1.1. Свойства алгоритма и его исполнители;

Что вы должны уметь

Пользуясь памятками, расположенными в приложении, почитесь:

- 1) находить информацию в Википедии;
- 2) находить информацию в Федеральном центре информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР);
- 3) находить информацию в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР);
- 4) делать скриншоты экрана.

❗ Ознакомьтесь с электронной формой отчета по работе. Эту форму вам нужно будет заполнить и сдать учителю на проверку.

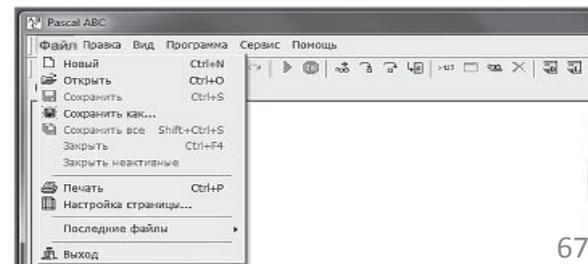
Ход работы

Шаг 1. Общие сведения

Справочная информация

К настоящему времени для решения различных задач разработано несколько сотен языков программирования. Однако большинство из них очень сложны для начинающих. Поэтому были созданы языки, специально предназначенные для обучения. Такими языками в первую очередь являются: Паскаль (Pascal), созданный в 1969 году швейцарским программистом Никлаусом Виртом, Бейсик (Basic), разработанный несколькими годами раньше профессорами Дартмутского колледжа Томасом Куртом и Джоном Кемени, и Лого (Logo), создателем которого является Саймур Пейперт. Заметим, что данные языки используются не только для обучения. На них можно писать серьезные программы.

Откройте меню **Файл** и рассмотрите, какие команды оно в себя включает:



Лабораторные работы - это проведение учащимися по заданию учителя опытов с внедрением устройств, применением инструментов и прочих технических устройств.

26.09.2018

Информатика. Основная школа

Лабораторная работа №2

УЧИМСЯ ПРОГРАММИРОВАТЬ ЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ

10. Определите значение переменной a после исполнения алгоритма (из материалов ГИА).

```
a:=4;
b:=8+2*a;
a:=b/2*a;
```

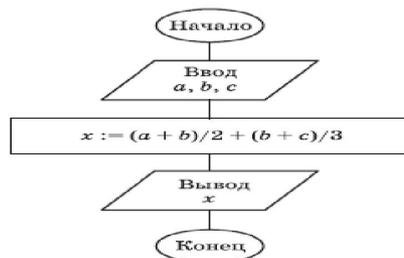
Ответ:

Пример 1. Вводятся три целых числа a, b, c . Вычислите значение переменной x :

$$x = \frac{a + b}{2} + \frac{b + c}{3}.$$

Решение

Блок-схема:



Программа на Паскале:

```

program raschet_x;
var a, b, c: integer;
    x: real; {так как при делении может получиться
              дробное число, то результат
              должен иметь тип real}

begin
  writeln ('Введите три числа');
  readln (a, b, c);
  x:=(a+b)/2+(b+c)/3;
  writeln ('x = ', x:5:2)
end.
    
```

Запись $x:5:2$ в операторе вывода означает, что в выводимом дробном числе будет 5 знаков, из них две цифры после запятой.

Тесты для проверки правильности программы:

№ теста	Входные данные			Результат	
	a	b	c	Вычисления	x
1	1	1	2	$(1 + 1)/2 + (1 + 2)/3 =$	2,00
2	2	2	2	$(2 + 2)/2 + (2 + 2)/3 =$	3,33
3	0	0	2	$(0 + 0)/2 + (0 + 2)/3 =$	0,67
4	0	0	0	$(0 + 0)/2 + (0 + 0)/3 =$	0,00
5	-1	-1	-2	$(-1 - 1)/2 + (-1 - 2)/3 =$	-2,00

Информатика. Основная школа

ОТЧЕТЫ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЖУРНАЛАМ



Абзац Стили

Отчет по лабораторной работе № 5 «Учимся кодировать и декодировать графическую информацию»

Шаг 1. Знакомство с дискретизацией и квантованием

1. Как вы понимаете пространственную дискретизацию?

2. Что такое разрешение растрового изображения?

Шаг 2. Знакомство с представлением графики в компьютере

1. Выберите из списка растровые и векторные форматы: CDR, PSD, BMP, WMF, GIF, TIFF, EPS, DXF, PCX, JPEG (при необходимости обратитесь к Интернету).

Векторные форматы: _____

Растровые форматы: _____

2. Вставьте названия цветов в таблицу RGB:
голубой, красный, синий, белый, зеленый, пурпурный, черный, желтый.

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

3. Вставьте названия цветов в таблицу CMY:
голубой, красный, синий, белый, зеленый, пурпурный, черный, желтый.

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

1 2

Решение

Ответ:

Количество текстовых строк: _____

Количество знакомств в строке: _____

12. 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 трех составляющих. Если все три составляющие имеют максимальный уровень яркости, то получается белый цвет; отсутствие всех трех составляющих представляет черный цвет.

Решение

Ответ: _____

Оценка учителя



Рабочая тетрадь

Цель работы

Лабораторная работа № 2 УЧИМСЯ ПРОГРАММИРОВАТЬ ЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ

(К параграфу учебника: 1.2. Кодирование основных типов алгоритмических структур на языках объектно-ориентированного и процедурного программирования)

Тема: изучение программирования линейных алгоритмов.

Цель работы: научиться составлять и выполнять простые программы, используя линейные команды.

Программное обеспечение: компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux; программа просмотра ресурсов в Федеральном центре информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР); текстовый процессор Microsoft Word; среда программирования на языке Паскаль.

1. Знакомство с этапами разработки программы. На сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) введите запрос «Этапы разработки программы, её структура. Создание шаблона программы на языке Паскаль».

Воспроизведите модуль ресурса:

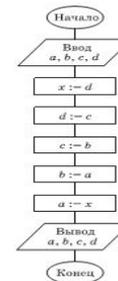
Этапы разработки программы, её структура. Создание шаблона программы на языке Pascal
Информационный модуль предназначен для получения знаний по этапам разработки программы, её структуре, созданию шаблона программы на языке Pascal.
Тип: Информационный; версия: 1.0.1.8 от 13.04.2010

Ознакомьтесь с информацией на 9 сцен.

Пример 2. Вводятся четыре переменные a, b, c, d . Переставить их в порядке:

$$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$$

Блок-схема:



Программа на Паскале:

```

program perestavovka;
var a, b, c, d, x: integer;
begin
  writeln ('Введите четыре числа');
  readln (a, b, c, d);
  x:=d;
  d:=c;
  c:=b;
  b:=a;
  a:=x;
  writeln (a, ' ', b, ' ', c, ' ', d);
end.
    
```

Замечание. Если в операторе вывода не поставить пробелы, то все числа сольются в одно.

- выбор одного или нескольких ответов;
- запись короткого ответа;
- запись развернутого ответа;
- работа на компьютере;
- поиск информации;
- построение графов и схем;
- заготовка из электронного приложения

Навигационные
значки

Примеры решения

Издание тематически структурировано, позволяет подготовиться к итоговой аттестации.

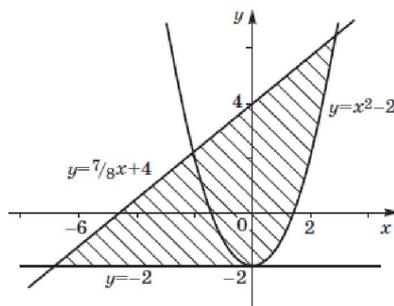
20.09.2018

Pascal

Подготовка к ОГЭ



Пример 2. Определите, принадлежит ли точка A с координатами (x_a, y_a) заштрихованной области.



Программа на Паскале:

```
program prinadl_tochki;
var xa, ya: real;
begin
  writeln ('Введите координаты точки');
  readln (xa, ya);
  if (ya < 7/8*xa+4) and ((ya > x*x-2) or ((ya > -2) and (xa < 0)))
    then writeln ('Принадлежит')
    else writeln ('Не принадлежит');
end.
```

Тесты для проверки правильности программы:

№ теста	Входные данные		Результат
	xa	ya	
1	-5	4	Не принадлежит
2	1	7	Не принадлежит
3	-1	0	Принадлежит
4	1	2	Принадлежит
5	-1	-3	Не принадлежит
6	1	-1	Не принадлежит

Решение

Чтобы определить, принадлежит ли точка заштрихованной области, разделим область на две части:

- 1) внутри параболы $y = x^2 - 2$, но ниже наклонной прямой $y = \frac{7}{8}x + 4$;
- 2) внутри треугольника, ограниченного осью координат OY , прямой $y = -2$, параллельной оси OX , и наклонной прямой $y = \frac{7}{8}x + 4$.

Точка принадлежит заштрихованной области, если она находится хотя бы в одной из описанных частей.

Первая часть описывается условием:

$$(y_a > x^2 - 2) \text{ and } (y_a < \frac{7}{8}x_a + 4).$$

Вторая часть описывается условием:

$$(y_a > -2) \text{ and } (y_a < \frac{7}{8}x_a + 4) \text{ and } (x_a < 0).$$

Условие принадлежности точки всей области:

$$((y_a > x^2 - 2) \text{ and } (y_a < \frac{7}{8}x_a + 4)) \text{ or } ((y_a > -2) \text{ and } (y_a < \frac{7}{8}x_a + 4) \text{ and } (x_a < 0)).$$

Можно преобразовать выражение:

$$(y_a < \frac{7}{8}x_a + 4) \text{ and } ((y_a > x^2 - 2) \text{ or } ((y_a > -2) \text{ and } (x_a < 0))).$$

Информатика. Основная школа

НОВОЕ

7 - 9 класс

Авторы:

Поляков К.Ю. , Еремин Е.А.



В учебниках содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах.

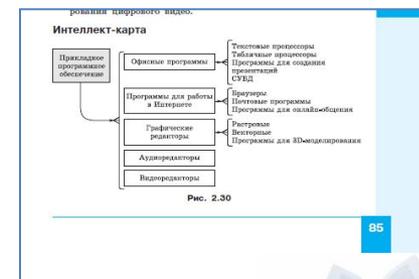
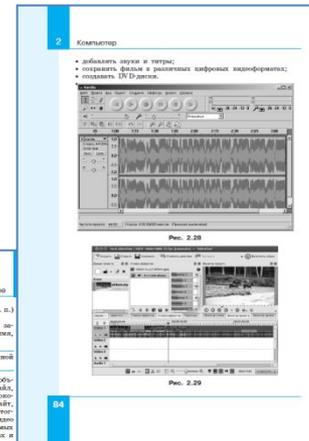
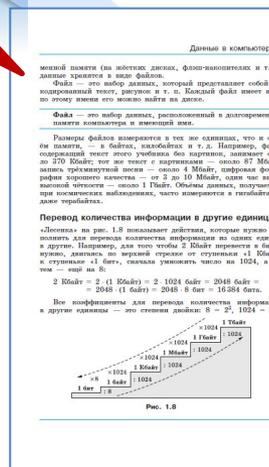
Вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания.

Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

В состав учебно-методического комплекта по информатике

ВХОДЯТ:

- ✓ авторская программа;
- ✓ учебники для 7, 8, 9 классов;
- методическое пособие для учителя.



Авторская мастерская
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>



Информатика. Основная школа

7 - 9 класс

Авторы:

Поляков К.Ю. , Еремин Е.А.

КОМПОНЕНТЫ УМК



Информатика. Основная школа

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА

Глава 2 КОМПЬЮТЕР

§ 5 Процессор и память

Ключевые слова:

- процессор
- программа
- тактовая частота
- разрядность
- оперативная память
- долговременная память
- постоянное запоминающее устройство
- контроллер
- файл
- магнитные диски
- оптические диски
- флэш-память
- облачные хранилища данных

Процессор

Процессор — это устройство, предназначенное для автоматического считывания команд программы, их расшифровки и выполнения.

Название «процессор» происходит от английского глагола *to process* — обрабатывать. Процессор, изготовленный в виде *микросхемы* — электронной схемы на одном кристалле кремния, — называется микропроцессором (рис. 2.1).

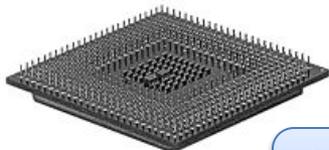


Рис. 2.1

Обыгрывание шрифтов

Ключевые слова

Каждая из микрокоманд запускается с помощью управляющего импульса от источника (генератора) импульсов. Интервал между двумя соседними импульсами называется **тактом** (рис. 2.2). Очевидно, что чем чаще поступают импульсы, тем быстрее будет выполняться программа. Поэтому скорость поступления тактовых импульсов может быть характеристикой быстродействия процессора.



Рис. 2.2

Тактовая частота — это количество тактовых импульсов в секунду.

Иллюстрации

Расширение материала

Для сравнения в табл. 2.1 показаны¹⁾ характерные объёмы данных, которые могут хранить устройства долговременной памяти, и скорость доступа к данным (чтения и записи).

Таблица 2.1

Тип долговременной памяти	Объём	Скорость доступа
Жёсткий магнитный диск	до 6 Тбайт	до 110 Мбайт/с
Флеш-накопители, в том числе SSD	до 2 Тбайт	до 500 Мбайт/с
Диски Blu-ray	до 128 Гбайт	до 72 Мбайт/с
DVD	до 17 Гбайт	до 33 Мбайт/с
Компакт-диски (CD)	до 700 Мбайт	до 7,5 Мбайт/с

Информатика. Основная школа

Задания к § 1

КОМПЬЮТЕРЫ И ПРОГРАММЫ

1. Запишите возможные команды исполнителя Рисовател (исполнителя, который рисует картинки).

.....

2. Отметьте (галочкой или крестиком) в списке операционные системы.

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Word | <input type="checkbox"/> macOS |
| <input type="checkbox"/> Windows | <input type="checkbox"/> Android |
| <input type="checkbox"/> Photoshop | <input type="checkbox"/> Paint |
| <input type="checkbox"/> Linux | <input type="checkbox"/> Блокнот |

3. Используя словари, найдите значения английских слов:

hardware —
 software —
 desktop —

4. Определите и запишите, какие действия (получение, хранение, обработка или передача) выполняются с информацией.

Рабочая тетрадь



— работа на компьютере;



— поиск информации;



— задание повышенной сложности.

межпредметные связи

1. Дана кодовая таблица:

А	Б	К	Н
00	01	10	11

Как будет закодировано слово КАБАН?

Какое слово кодируется как 000100100011?

подготовка к ОГЭ

9. Придумайте равномерный двоичный код для кодирования сообщения, содержащего 5 различных букв и пробел:

А	Б	К	Н	Р	␣

творческие задания

7. Переведите количество информации в другие единицы измерения, используя степени числа 2.

2 Мбайта = $2 \cdot 2^{10}$ Кбайт = 2^{11} Кбайт = $2^{11} \cdot 2^{10}$ байт = 2^{21} байт.

- 1) 16 Кбайт = _____ Кбайт = _____ байт = _____ байт = _____ бит = _____ бит;
- 2) 2^{15} Кбайт = _____ Мбайт = _____ Мбайт;
- 3) 2^{17} бит = _____ байт = _____ байт = _____ Кбайт = _____ Кбайт;
- 4) 32 Гбайта = _____ Гбайт = _____ Мбайт = _____ Мбайт = _____ Кбайт = _____ Кбайт;

Информатика. Основная школа

<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>

Рабочая тетрадь



Практические работы

-  [Практические работы к учебнику для 7 класса](#) 19.03.2016
-  [Файлы к практическим работам к учебнику для 7 класса](#)
19.03.2016
-  [Практические работы к учебнику для 8 класса](#) 19.03.2016
-  [Файлы к практическим работам к учебнику для 8 класса](#)
19.03.2016
-  [Практические работы к учебнику для 9 класса](#) 19.03.2016
-  [Файлы к практическим работам к учебнику для 9 класса](#)
19.03.2016

Практикум

Практическая работа №2. Интернет

- 1) Запустите браузер.
- 2) Откройте страницу ru.wikipedia.org/wiki/Пётр_I в сетевой энциклопедии Википедия.
- 3) Выполните задание 1 из рабочей тетради.
- 4) Откройте электронный переводчик translate.yandex.ru.
- 5) Выполните задание 2 из рабочей тетради.
- 6) Откройте сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов school-collection.edu.ru
- 7) Выполните задание 3 из рабочей тетради.
- 8) Откройте сайт любой поисковой системы, например, google.ru или yandex.ru.
- 9) Выполните задания 4-6 из рабочей тетради.
- 10) Включите поиск по картинкам и загрузите файл [photo.jpg](#) из папки [work-2](#).
- 11) Выполните задание 7 из рабочей тетради.

6. Выполняя практическую работу № 2, ответьте на вопросы.

- 1) С помощью любой поисковой системы выполните три запроса и определите количество найденных страниц (примерно):

берёза

берёза кедр

берёза кедр лиса

Закончите вывод: «Если ключевые слова в запросе перечислены через пробел, то поисковая система ищет страницы, на которых есть

задания в рабочей тетради

6. Выполняя практическую работу № 2, ответьте на вопросы.

- 1) С помощью любой поисковой системы выполните три запроса и определите количество найденных страниц (примерно):

берёза

берёза кедр

берёза кедр лиса

Закончите вывод: «Если ключевые слова в запросе перечислены через пробел, то поисковая система ищет страницы, на которых есть

Информатика. Основная школа

Робототехника. 8 класс

Глава 1. Робототехника	7
§ 1. Введение	7
§ 2. Управление роботами	12
§ 3. Алгоритмы управления роботами	16

Глава 1 РОБОТОТЕХНИКА

§ 1 Введение

Ключевые слова:

- робот
- автономный робот
- андроид
- робототехника
- исполнительное устройство
- микроконтроллер
- датчик

Роботы и робототехника

Конечно, вы слышали слово «робот» и знаете, что роботом техническое устройство, которое может заменить человека во исполнения сложных, утомительных или опасных работ.

Используя дополнительные источники, выясните, как появились «роботы». Кто его придумал?

Большинство роботов не похожи на человека. На современных станках используется огромное количество промышленных станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Так обрабатывают детали по заложенной в них программе. Для перестроить станок на изготовление другого типа деталей, просто заменить программу.

Роботы используются на конвейерных линиях, изготавливают микросхемы для компьютеров: процессоры, память и др.

Всё более популярными становятся технологии 3D-печати с помощью роботов специального типа (3D-принтеров) изготавливать различные детали.

Нас окружают автоматизированные системы, которые называют роботами, например система управления движением метро, система управления отоплением дома.

Роботы, в отличие от людей, не устают, работают 24 часа в сутки, могут работать при повышенной и пониженной температуре, в опасных для человека условиях. Во многих странах используются роботизированные установки пожаротушения. Уже продаются бытовые

1 Робототехника



Рис. 1.2

Таким образом, встроенный микроконтроллер робота управляет исполнительными устройствами и обрабатывает данные, поступающие от датчиков (рис. 1.3).



Рис. 1.3

Используя дополнительные источники, выясните, какие микроконтроллеры применяются:

- в наборах LEGO Mindstorms;
- на платах Arduino, которые широко используются роботами-любителями.

На какой тактовой частоте они работают? Сравните её с частотой процессоров для настольных компьютеров.

§ 2 Управление роботами

Ключевые слова:

- контакты ввода и вывода
- порты
- команды управления
- команды обратной связи

Контакты ввода и вывода

Встроенный компьютер робота использует электрические сигналы для управления моторами, лампочками, устройствами вывода звука и т. п. Данные из внешнего мира (от датчиков) он тоже получает в виде электрических сигналов. Поэтому у него должны быть контакты ввода и вывода для связи с внешним миром. На рисунке 1.4 показаны контакты ввода и вывода — пины на плате Arduino Uno.

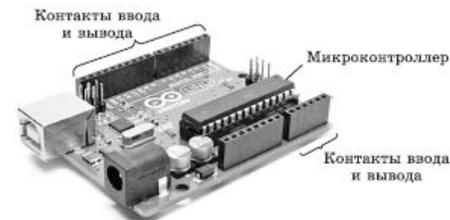


Рис. 1.4

Используя дополнительные источники, выясните, от какого слова образовано слово «пин».

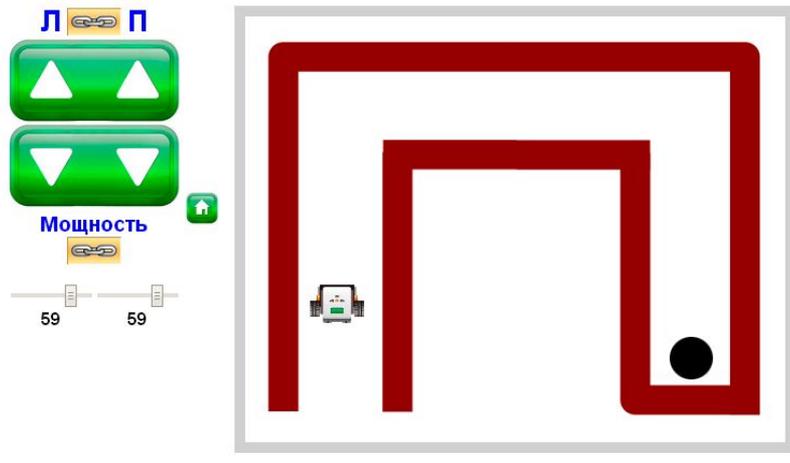
Микроконтроллер может подать на любой контакт вывода электрический сигнал. Если мы подключим между этим контактом и контактом с сигналом «земля» («минусом») какую-нибудь лампочку, например светодиод, то при подаче сигнала она загорится, причём яркость лампочки будет зависеть от величины сигнала (точнее, от величины электрического напряжения между контактом и «землёй»). Светодиод имеет очень маленькое сопротивление, поэтому для того, чтобы ограничить силу тока, в цепь включают небольшой резистор (иначе светодиод может сгореть) — рис. 1.5.

Информатика. Основная школа

ТРЕНАЖЕРЫ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

ARDUINO

Управление роботом с пульта вручную



Управление роботом с датчиком освещённости

Трасса 0
Робот: x: 30
у: 340
угол: 0

Выберите файл | Файл не выбран

пока 1

```

(если датчик[0] > 128 {
  мотор[0] = 100
  мотор[1] = 0
})
иначе {
  мотор[0] = 0
  мотор[1] = 100
}
ждать (10)

```

имя файла

Моторы: 0: 0
1: 0
Датчики: 0: 0
1: 0
2: 0
3: 0

SCRATCH

Скрипты
Костюмы
Звуки

- Движение
- Внешность
- Звук
- Перо
- Данные
- События
- Управление
- Сенсоры
- Операторы

ScratchDuino

- включить мотор на 1 сек
- мотор вкл
- мотор выкл
- мотор направлен сюда
- Аналог Робот 0

```

когда клавиша стрелка вверх нажата
всегда
если (Аналог Робот 0 > 40), то
  если (Аналог Робот 4 < Аналог Робот 0 * 1.6), то
    мотор направлен влево
    включить мотор на 0.5 сек
  если (Аналог Робот 4 > 70), то
    если (Аналог Робот 0 * 1.6 < Аналог Робот 4), то
      мотор направлен направо
      включить мотор на 0.5 сек

```

Выберите файл | Файл не выбран

```

// мигание двумя лампочками
пока 1
{
  звук (15, 800)
  пин[0] = HIGH
  пин[3] = HIGH
  ждать (1000)
  нетЗвук(15)
  пин[0] = LOW
  пин[3] = LOW
  ждать (1000)
}
имя файла

```

Освещённость
50
Температура, °C
50
Потенциметр, °
180

20.09.2018

<http://kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm>

Информатика. Основная школа

§ 9

Восьмеричная система счисления

Ключевые слова:

- восьмеричная система
- перевод чисел
- связь с двоичной системой
- сложение
- вычитание

Перевод чисел

Для перевода десятичного числа в восьмеричную систему проще всего использовать стандартный алгоритм для позиционных систем (деление на 8, выписывание остатков в обратном порядке). Например:

$$\begin{array}{r|l} 100 & 8 \\ \hline 96 & 12 \\ \hline & 8 \\ \hline & 1 \\ \hline & 0 \\ \hline & 0 \end{array} \quad 100 = 144_8$$

(4) (4) (1)

Арифметические действия



Разберитесь в примере:

$$\begin{array}{r} 111 \\ + 356_8 \\ \hline 4662_8 \\ \hline 5240_8 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 + 2 = 1 \cdot 8 + \textcircled{0} \\ 5 + 6 + 1 = 1 \cdot 8 + \textcircled{4} \\ 3 + 6 + 1 = 1 \cdot 8 + \textcircled{2} \\ 0 + 4 + 1 = \textcircled{5} \end{array}$$

и выполните по аналогии сложение чисел $1567_8 + 453_8$.

Разберитесь в примере:

$$\begin{array}{r} \dot{4}56_8 \\ - 277_8 \\ \hline 157_8 \end{array} \quad \begin{array}{l} (6 + 8) - 7 = \textcircled{7} \\ (5 - 1 + 8) - 7 = \textcircled{5} \\ (4 - 1) - 2 = \textcircled{1} \end{array}$$

Подготовка к ОГЭ



Связь с двоичной системой счисления

Оказывается, можно сделать перевод из восьмеричной системы в двоичную напрямую, используя тесную связь между этими системами: их основания связаны равенством $2^3 = 8$. Покажем это на примере восьмеричного числа 753_8 . Запишем его в развёрнутой форме:

$$753_8 = 7 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 7 \cdot 2^6 + 5 \cdot 2^3 + 3 \cdot 2^0$$

Теперь переведём отдельно каждую цифру в двоичную систему и также запишем в развёрнутой форме:

$$\begin{aligned} 7 &= 111_2 = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0, \\ 5 &= 101_2 = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^0, \\ 3 &= 11_2 = 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0. \end{aligned}$$

Подставим эти выражения в предыдущее равенство:

$$753_8 = (1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0) \cdot 2^6 + (1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^0) \cdot 2^3 + (1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0) \cdot 2^0.$$

Раскрывая скобки, мы получим разложение исходного числа по степеням двойки, т. е. его развёрнутую запись в двоичной системе счисления (здесь для отсутствующих степеней числа 2 добавлены нулевые слагаемые):

$$753_8 = \underbrace{\textcircled{1} \cdot 2^8 + \textcircled{1} \cdot 2^7 + \textcircled{1} \cdot 2^6}_{7 \cdot 8^2} + \underbrace{\textcircled{1} \cdot 2^5 + \textcircled{0} \cdot 2^4 + \textcircled{1} \cdot 2^3}_{5 \cdot 8^1} + \underbrace{\textcircled{0} \cdot 2^2 + \textcircled{1} \cdot 2^1 + \textcircled{1}}_{3 \cdot 8^0}$$

Таким образом, $753_8 = 111\ 101\ 011_2$.



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

10 – 11 классы

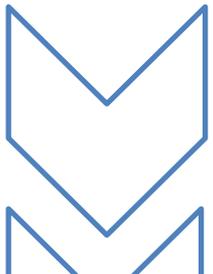
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Предметная область «Математика и информатика»:

- математика – алгебра и начала математического анализа, геометрия (базовый и углубленный уровни)
- **информатика (базовый и углубленный уровни)**



Создание условий для получения знаний старшеклассниками в соответствии с их интересами и намерениями в отношении дальнейшей профессиональной деятельности



Высокий уровень адаптации старшеклассников к жизни и работе в высокотехнологичной наукоёмкой среде



Ориентация на формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) учащихся

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Введение

Информация и информационные процессы

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Системы счисления

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Дискретные объекты

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Составление алгоритмов и их программная реализация

Анализ алгоритмов

Математическое моделирование

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Работа с аудиовизуальными данными

Электронные (динамические) таблицы

Базы данных.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Деятельность в сети Интернет

Социальная информатика

Информационная безопасность

**Базовый
уровень**

Введение

Информация и информационные процессы

Данные

Математические основы информатики

Тексты и кодирование. Передача данных

Дискретизация

Системы счисления

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Дискретные объекты

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмы и структуры данных

Языки программирования

Разработка программ

Элементы теории алгоритмов

Математическое моделирование

Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

Аппаратное и программное обеспечение компьютера

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Работа с аудиовизуальными данными

Электронные (динамические) таблицы

Базы данных.

Подготовка и выполнение исследовательского проекта

Автоматическое проектирование

3D-моделирование

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Деятельность в сети интернет

Социальная информатика и информационная безопасность

**Углубленный
уровень**

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Учебный план профильного обучения

Пример учебного плана социально-экономического профиля

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Русский язык и литература	Русский язык	Б	70
	Литература	Б	210
Родной язык и родная литература	Родная литература / Родной язык	Б	
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	У	420
	Информатика	Б	70
Иностранные языки	Иностранный язык	Б	210
Естественные науки	Естествознание	Б	
Общественные науки	География	У	
	Экономика	У	
	Россия в мире	Б	
Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	Б	
	Основы безопасности жизнедеятельности	Б	
	Индивидуальный проект	ЭК	
	Предметы и курсы по выбору	ФК	
ИТОГО			

В гуманитарном профиле Информатика может входить в раздел «Предметы и курсы по выбору»

Пример учебного плана естественно-научного профиля

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Русский язык и литература	Русский язык	Б	70
	Литература	Б	210
Родной язык и родная литература	Родная литература / Родной язык	Б	
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	У	420
	Информатика	Б	70
Иностранные языки	Иностранный язык	Б	210
	Естественные науки		
	Химия	У	350
	Биология	У	210
	История (Россия в мире)	Б	140
	Теория познания	ЭК	70
	Физическая культура	Б	210
	Основы безопасности жизнедеятельности	Б	70
	Индивидуальный проект	ЭК	70
	Биофизика	ЭК	70
	Предметы и курсы по выбору	ФК	280
			2450

Пример учебного плана универсального профиля (вариант 1)

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Русский язык и литература	Русский язык	Б	70
	Литература	Б	210
Родной язык и родная литература	Родная литература / Родной язык	Б	
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	У	420
	Информатика	Б	70
Иностранные языки	Иностранный язык	Б	210
Естественные науки	Физика	Б	140
Общественные науки	История	У	280
	Обществознание	Б	140
Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	Б	210
	Основы безопасности жизнедеятельности	Б	70
	Индивидуальный проект	ЭК	70
	Технология	ЭК	280
	Астрономия	ФК	70
	Предметы и курсы по выбору	ФК	210
ИТОГО			2450

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Учебный план профильного обучения

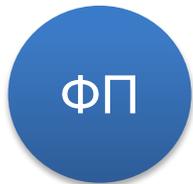
Пример учебного плана технологического профиля

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Русский язык и литература	Русский язык	Б	70
	Литература	Б	210
Родной язык и родная литература	Родная литература / Родной язык	Б	
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	У	420
	Информатика	У	280
	Компьютерная графика	ЭК	70
Иностранные языки	Иностранный язык	Б	210
Естественные науки	Физика	У	350
	Биохимия	ЭК	140
Общественные науки	История (Россия в мире)	Б	140
Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	Б	210
	Основы безопасности жизнедеятельности	Б	70
	Индивидуальный проект	ЭК	70
	Предметы и курсы по выбору	ФК	350
ИТОГО			2590

В разделе II.9 ФГОС сказано: «Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования для учебных предметов на углубленном уровне **ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию**, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету».

Оставаясь в рамках требований ФГОС, содержание углубленного курса информатики в то же время реализует **пропедевтику инвариантной составляющей содержания подготовки IT-специалистов в системе ВПО**.

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

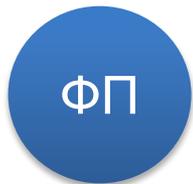


10 - 11 классы
Углубленный уровень
**Поляков К. Ю.,
Еремин Е. А.**



Новое!

10 - 11 класс
Базовый уровень
**Босова Л.Л.,
Босова А.Ю.**

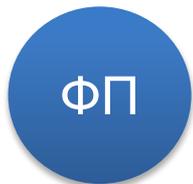


10 – 11 класс
Углубленный уровень
Семакин И.Г. и др.



Новое!

10 - 11 классы
Базовый и углубленный уровни
**Поляков К. Ю.,
Еремин Е. А.**



10 – 11 класс
Базовый уровень
Семакин И.Г. и др.

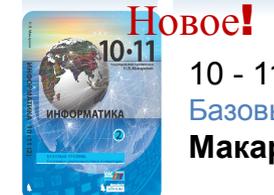


Новое!

10 - 11 класс
Базовый уровень
Угринович Н.Д.



10 - 11 классы
Углубленный уровень
**Самылкина Н.Н.,
Калинин И.А.**



Новое!

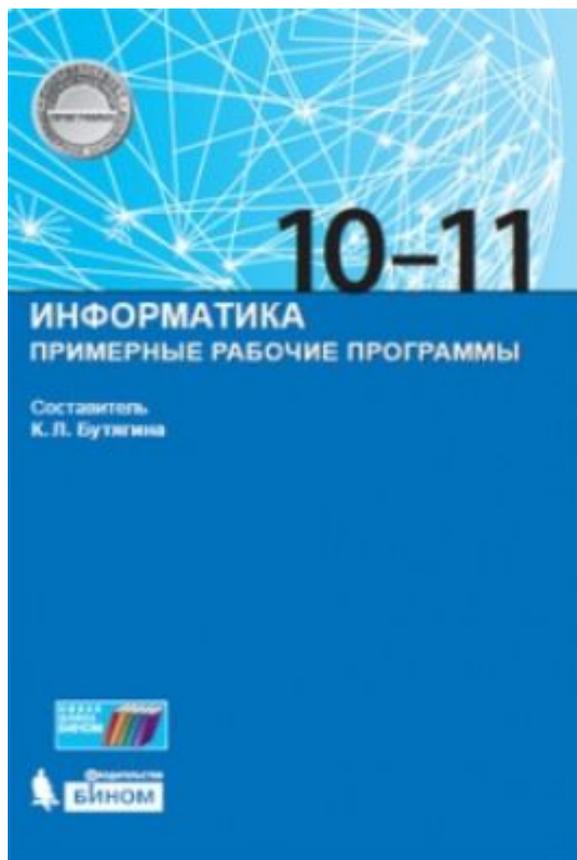
10 - 11 классы
Базовый уровень
Макарова Н.В. и др.

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УМК

- Деятельностный подход к обучению.
- Принцип дидактической спирали.
- Принцип системности, структурированности материала.
- **Сквозная линия программирования.**
- Сквозная историческая линия.
- Поддержка вариативности обучения предмету.
- **Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике.**

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

НОВОЕ



ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Пояснительная записка

Программа по информатике для старшей школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л. Л. Босова, А. Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»)*.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования

Современный этап развития России, определяемый масштабными социально-экономическими преобразованиями внутри страны и общемировыми тенденциями перехода к информационному обществу, предполагает высокий уровень адаптации выпускника школы к жизни и работе в высокотехнологичной наукоёмкой среде. Соответствующий социальный заказ отражен в Указах Президента РФ, решениях Правительства РФ и международных документах (Приоритетные

* Полное описание УМК представлено в разделе программы «Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса».

Планируемые результаты освоения предмета «Информатика» 15

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

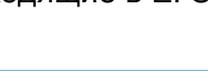
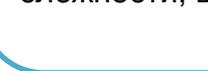
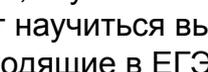
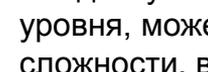
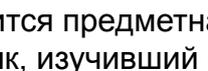
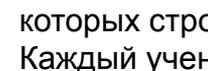
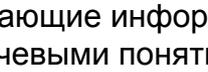
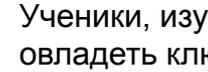
- личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

При этом, в начальной школе происходит формирование системы универсальных учебных действий (цель — учить ученика учиться); в основной — развитие (цель — учить ученика учиться в общении); в старшей — совершенствование (цель — учить ученика учиться самостоятельно).

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

НОВОЕ

10-11 классы, базовый уровень
Угринович Н.Д.



Ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики. Каждый ученик, изучивший курс информатики базового уровня, может научиться выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Тема 3

Прогнотировать интерактивную карту с помощью браузера

Наблюдать и исследовать интерактивную карту своего города и на ней совершить работу.

1. Запустить браузер и ввести адрес сайта с интерактивной картой (например, <http://www.yandex.ru>).
2. Выбрать интерактивную карту города (например, Санкт-Петербург).
3. Изменить типичное управление карты (например, переключить вид карты).

Рис. 3.37

Прогнотировать учетный онлайн-интернет с помощью картографической системы Google Earth

Наблюдать и исследовать систему Google Earth (<http://www.google.com/earth/>) на своем компьютере.

Рис. 3.41

Тема 2

Практическая работа 2.4

Графическое решение уравнения

Задача. Найти корни уравнения $x^2 - 5x + 6 = 0$ графически, используя графический и численный методы решения линейного частного уравнения.

Формализованное задание: написать программу, для нахождения корней уравнения, используя компьютерную модель на языке программирования.

Рис. 2.23

Создание проекта на языке Visual Basic .NET

1. Создать проект на языке Visual Basic .NET, который будет использоваться в качестве основы для разработки программы.
2. Создать форму, которая будет использоваться для ввода данных и вывода результатов.
3. Создать обработчик события для кнопки `Button1`, который будет выполнять расчеты и вывод результатов.

Рис. 2.24

Программный код проекта будет выглядеть так:

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
    Dim x1 As Double, x2 As Double
    Dim a As Double, b As Double, c As Double
    a = TextBox1.Text
    b = TextBox2.Text
    c = TextBox3.Text
    Dim D As Double
    D = b * b - 4 * a * c
    If D < 0 Then
        MessageBox.Show("Нет корней")
    Else
        x1 = (-b + Sqr(D)) / (2 * a)
        x2 = (-b - Sqr(D)) / (2 * a)
        MessageBox.Show("Корни: " & x1 & " и " & x2)
    End If
End Sub
```

Рис. 2.25

Создать обработчик события для кнопки `Button1`, который будет выполнять расчеты и вывод результатов. В Visual Basic это делается с помощью следующего кода:



Авторская мастерская
<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>



СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА

Важное утверждение или определение

Частная вербальная структура, содержащая дидактически и методически обработанный и систематизированный в соответствии с программой материал.

Организованные фрагменты текста

Глава 2

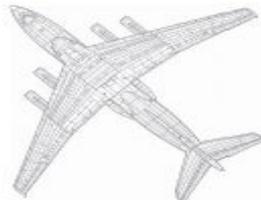


Рис. 2.1

Модели имеют чрезвычайно важную роль в проектировании и создании различных технических устройств, машин и механизмов, зданий, электрических цепей и т. д. Без предварительного создания чертежа (рис. 2.1) невозможно изготовить даже простую деталь, не говоря уже о самолёте.

В процессе проектирования зданий и сооружений кроме чертежей часто изготавливают их макеты. В процессе разработки летательных аппаратов поведение их моделей в воздушных потоках исследуют в аэродинамической трубе.

Иллюстративные материалы

Коммуникационные технологии

Надёжность и устойчивость функционирования глобальной компьютерной сети обеспечиваются большим количеством линий связи между различными сегментами сети. Внутри региональных сетей и между региональными сетями информация передаётся по многочисленным оптоволоконным и спутниковым каналам.

Интернет — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая серверы, постоянно подключённые к сети.

IP-адрес. Чтобы в процессе обмена информацией компьютеры могли найти друг друга, в Интернете существует единая система адресации, основанная на использовании IP-адреса.

Каждый компьютер, подключённый к Интернету, имеет свой уникальный 32-битовый (в двоичной системе) IP-адрес.

Вспомните, что существует формула (1.1), которая связывает между собой количество возможных информационных сообщений N и количество информации I , которое несёт полученное сообщение:

$$N = 2^I.$$

IP-адрес несёт количество информации $I = 32$ бита, тогда общее количество различных IP-адресов N равно:

$$N = 2^{32} = 4\,294\,967\,296.$$

Для удобства восприятия двоичный 32-битовый IP-адрес можно разбить на четыре части по 8 бит и каждую часть представить в десятичной форме. Десятичный IP-адрес состоит из четырёх чисел в диапазоне от 0 до 255, разделённых точками (например, 81.19.70.3) (табл. 3.1).

Таблица 3.1

IP-адрес в двоичной и десятичной формах

Двоичный	01010001	00010011	01000110	00000011
Десятичный	81	19	70	3

Доменная система имён. Компьютеры легко могут найти друг друга по числовому IP-адресу, однако человеку запомнить числовой адрес нелегко. Для удобства была введена доменная система имён (DNS: Domain Name System).

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ



Проведение исследования на упорядочение и поиск экстремальных значений потока информации о температуре воздуха

Задание. Заполнить числовой массив показаниями температуры воздуха за десять дней (показания температуры целые числа, вводятся с клавиатуры). Найти максимальное значение температуры и в какой день была самая высокая температура. Осуществить упорядочение значений температуры по убыванию.



2. Объявить переменные для использования в программном модуле и создать обработчик события заполнения целочисленного массива числами с клавиатуры.

```
Dim A(9) As Byte, Max, i, j, R As Byte
```

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click
    'очистка полей списков дней измерения
    'и значений элементов массива
    ListBox1.Items.Clear()
    ListBox2.Items.Clear()
    ListBox3.Items.Clear()
    'Заполнение массива числами, введёнными
    'с клавиатуры
    For i = 0 To 9
        ListBox1.Items.Add(i + 1)
        A(i) = InputBox("Введите элемент массива", "Ввод
            элементов массива с клавиатуры")
        ListBox2.Items.Add(A(i))
    Next i
End Sub
```

VISUAL BASIC.NET

5. Запустить проект (см. рис. 2.14).

Щёлкнуть по кнопке *Заполнить массив*. В первый список будут выведены дни измерения температуры воздуха, во второй список — значения элементов массива: числа, введённые пользователем с клавиатуры. Щёлкнуть по кнопке *Поиск максимального*. На надписи будут выведены результаты поиска максимальной температуры и номер дня, когда температура воздуха была максимальной.

День	Температура	Упорядоченная температура
1	4	9
2	7	7
3	9	6
4	0	5
5	5	4
6	4	4
7	3	3
8	8	2
9	6	
10	4	

Максимальная температура: 9
День: 3

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ



В большей степени различие содержания обучения между разными профилями проявится в организации практикума 90

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Примеры решений типовых задач

Арифметика в других системах счисления. Приведем примеры вычислений в других системах счисления. Рассмотрим пятеричную систему.

Таблица сложения в пятеричной системе

+	0	1	2	3	4
0	0	1	2	3	4
1	1	2	3	4	10
2	2	3	4	10	11
3	3	4	10	11	12
4	4	10	11	12	13

Примеры сложения и вычитания пятеричных чисел:

$$\begin{array}{r}
 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 3 \ 1 \ 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 -1 \ 10 \ -1 \ 10 \\
 \\
 \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

Задача 1. Вычислить сумму двух шестнадцатеричных чисел:

$$3A8D,1F_{16} + 2C6,5_{16}$$

Используем описанный выше алгоритм.

$$\begin{array}{r}
 3A8D,1F_{16} \rightarrow 11 \ 1010 \ 1000 \ 1101,0001 \ 1111_2 \\
 + 2C6,5_{16} \rightarrow \ 10 \ 1100 \ 0110,0101 \ 0000_2 \\
 \hline
 3D53,6F_{16} \leftarrow 11 \ 1101 \ 0101 \ 0011,0110 \ 1111_2
 \end{array}$$

5. Используя смешанные системы «2-8» и «2-16», выполните вычисления: $73564,324_8 + 17654,123_8$; $F19C5,7A_{16} - 4D2B,33C9_{16}$.

В учебниках присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

Пример 7. Определите наибольшее натуральное число a , такое что выражение

$$(x \& a \neq 0) \rightarrow ((x \& 42 = 0) \rightarrow (x \& 28 \neq 0))$$

истинно при любом натуральном значении переменной x .

Решение. Будем использовать те же обозначения, что и в предыдущем примере. Заданное логическое выражение можно переписать в виде

$$A \rightarrow (\bar{K}_{42} \rightarrow K_{28})$$

и упростить

$$A \rightarrow (\bar{K}_{42} \rightarrow K_{28}) = \bar{A} + K_{42} + K_{28},$$

таким образом сводя его к форме задачи 2, где $B = K_{42} + K_{28}$.
Решение задачи:

$$A_{\max} = K_{42} + K_{28}$$

определяет множество чисел x , для которых поразрядная конъюнкция с числом 42 даёт не ноль или та же операция с числом 28 даёт не ноль. Выполним поразрядные конъюнкции:

$$\begin{array}{l}
 K_{42}: \text{разряды: } 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 0 \\
 x = b_5 b_4 b_3 b_2 b_1 b_0 \\
 42 = \underline{1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0}_2 \\
 x \& 42 = \underline{b_5 \ 0 \ b_3 \ 0 \ b_2 \ 0}_2
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 K_{28}: \text{разряды: } 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 0 \\
 x = b_5 b_4 b_3 b_2 b_1 b_0 \\
 28 = \underline{0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0}_2 \\
 x \& 44 = \underline{0 b_4 b_3 b_2 \ 0 \ 0}_2
 \end{array}$$

Нам нужно описать множество чисел, для которых выполняется K_{42} (среди битов b_5 , b_3 и b_1 есть ненулевые) или выполняется K_{28} (среди битов b_4 , b_3 и b_2 есть ненулевые). Для всех этих чисел будет выполняться условие K_a , где в числе a все эти биты (с номерами 1, 2, 3, 4 и 5) единичные. Это число $a = 111110_2 = 62$.

Ответ: 62.

РАСШИРЕННОЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

До этого момента мы считали, что логическое выражение уже задано, и нам надо что-то с ним сделать (построить таблицу истинности, упростить и т. п.). Такие задачи называются задачами **анализа** (от греч. *αναλυσις* — разложение), в них требуется исследовать заданное выражение. При проектировании различных логических устройств, в том числе и узлов компьютеров, приходится решать обратную задачу — строить логическое выражение по готовой таблице истинности, которая описывает нужное правило обработки данных. Эта задача называется задачей **синтеза** (от греч. *συνθεσις* — совмещение).

Такая запись — дизъюнкция простых конъюнкций — называется **дизъюнктивной нормальной формой (ДНФ)**.

Упрощаем это выражение:

$$X = \bar{A} \cdot (\bar{B} + B) + A \cdot B = \bar{A} + A \cdot B = (\bar{A} + A) \cdot (\bar{A} + B) = \bar{A} + B.$$

В учебниках присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.



Пример 1. На числовой прямой даны два отрезка: $p = [37; 60]$ и $q = [40; 77]$. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка a , что выражение

$$(x \in p) \rightarrow (((x \in q) \cdot (x \notin a)) \rightarrow (x \notin p))$$

истинно при любом значении переменной x .

Решение. Обозначим логические выражения, показывающие принадлежность числа x к отрезкам:

$$P = (x \in p), \quad Q = (x \in q), \quad A = (x \in a).$$

Тогда логическое выражение, соответствующее условию задачи, может быть записано так:

$$P \rightarrow (Q \cdot \bar{A} \rightarrow \bar{P}).$$

Используя свойство импликации $A \rightarrow B = \bar{A} + B$ и закон де Моргана $\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$, получаем:

$$P \rightarrow (Q \cdot \bar{A} \rightarrow \bar{P}) = \bar{P} + (Q \cdot \bar{A} \rightarrow \bar{P}) = \bar{P} + \bar{Q} + A + \bar{P} = A + \bar{P} + \bar{Q}.$$

В результате мы свели задачу к задаче 1, где $B = \bar{P} + \bar{Q}$. Её решение — условие, которое определяет минимальное множество A — получаем с помощью закона де Моргана:

$$A_{\min} = \overline{\bar{P} + \bar{Q}} = P \cdot Q.$$

Результат — это пересечение множеств P и Q , т. е. общая часть двух отрезков p и q . В нашей задаче это отрезок $[40; 60]$, его длина — 20 (рис. 3.19).

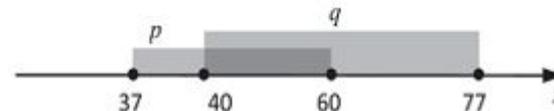
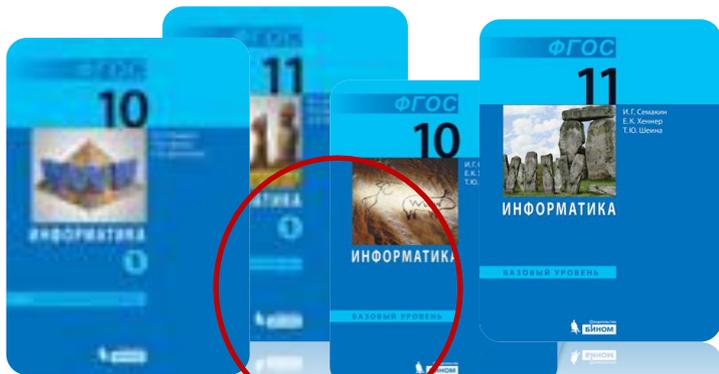


Рис. 3.19

Ответ: 20.

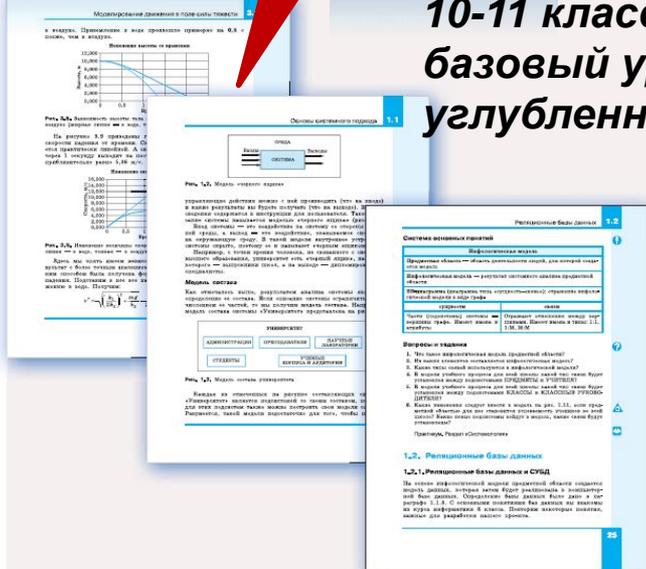
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ



**10-11 классы
базовый уровень
углубленный уровень**

**Соответствует ФГОС и ПООП
СОО**

- Реализует классическое информационное образование.
- Выстроена единая концептуальная линия (7-9, 10-11 БУ и УУ).
- Вариативность выбора среды программирования – мультисистемность.
- Наличие профориентационных материалов (УУ 11 кл. ч. 2 стр. 203-213)
- Наличие в каждом параграфе опорных конспектов в рубрике "Схема основных понятий"
- практикоориентированные 3-х уровневые задания в теле учебника (БУ)
- наличие отдельного практикума с практикоориентированными разноуровневыми заданиями (УУ)
- подготовка к ЕГЭ на всех уровнях
- Методическая поддержка комплекта через авторскую мастерскую на сайте издательства



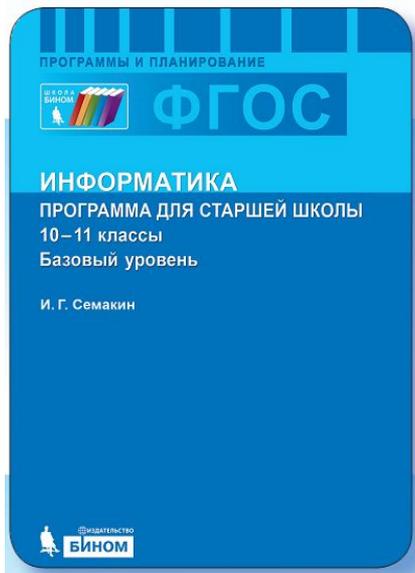
**Авторы: Семакин И.Г., Хеннер Е.К.,
Шейна Т.Ю., Шестакова Л.В.**

20.09.2018

Авторская мастерская
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>



Компоненты УМК



- **Учебник** «Информатика» для 10 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.).
- **Учебник** «Информатика» для 11 класса (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шеина Т. Ю.).
- Практикум в составе учебника.
- **Методическое пособие** для учителя.
- В качестве дополнительного пособия в УМК включен **задачник-практикум** в 2 томах под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера.

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

Вариант 1
(1 ч в неделю)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
1. Введение. Структура информатики	1	1	
Информация	11		
2. Информация. Представление информации (§ 1–2)	3	2	1 (Работа 1.1)
3. Измерение информации (§ 3, 4)	3	2	1 (Работа 1.2)
4. Представление чисел в компьютере (§ 5)	2	1	1 (Работа 1.3)
5. Представление текста, изображения и звука в компьютере (§ 6)	3	1,5	1,5 (Работы 1.4, 1.5)
Информационные процессы	5		
6. Хранение и передача информации (§ 7, 8)	1	1	
7. Обработка информации и алгоритмы (§ 9)	1	Самостоятельно	1 (Работа 2.1)
8. Автоматическая обработка информации (§ 10)	2	1	1 (Работа 2.2)
9. Информационные процессы в компьютере (§ 11)	1	1	

11 класс

Вариант 1
(1 ч в неделю)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
Информационные системы и базы данных	10		
1. Системный анализ (§ 1–4)	3	1	2 (Работа 1.1)
2. Базы данных (§ 5–9)	7	3	4 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.2. Проектные задания по системологии		
Проект для самостоятельного выполнения	Работа 1.5. Проектные задания на самостоятельную разработку базы данных		
Интернет			
3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)			
4. Основы безопасности (§ 13–15)			

Вариант 2
(2 ч в неделю, резерв учебного времени 5 ч)

Тема (раздел учебника)	Всего часов	Теория	Практика (номер работы)
Информационные системы и базы данных	20		
1. Системный анализ (§ 1–4)	4	2	2 (Работа 1.1)
2. Базы данных (§ 5–9)	10	5	5 (Работы 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8)
Проект: «Системология»	2		Работа 1.2
Проект: «Разработка базы данных»	4		Работа 1.5
Интернет	15		
3. Организация и услуги Интернета (§ 10–12)	6	2	4 (Работы 2.1–2.4)

Авторская программа предусматривает изучение Информатики:

в 10 классе – 1 час в неделю, в 11 классе – 1 час в неделю, (всего 70 часов).

С целью углубленного изучения – предусмотрен учебный план объемом 140 учебных часов :

в 10 классе - 2 час в неделю, в 11 классе – 2 часа в неделю.

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА

1 Теоретические основы информатики

Основанием традиционной системы счисления может быть любое натуральное число, начиная с 2, а базис — бесконечный в обе стороны ряд целых степеней основания.

О нетрадиционных системах счисления поговорим позже.

Вот несколько примеров позиционных систем и их алфавитов:

Основание	Название	Алфавит
2	Двоичная	0 1
3	Троичная	0 1 2
8	Восьмеричная	0 1 2 3 4 5 6 7
16	Шестнадцатеричная	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Если n — основание системы, не большее десяти, то в алфавите используются n первых арабских цифр. Если основание превышает 10, то в качестве дополнительных цифр выступают буквы латинского алфавита по порядку.

При записи недесятичного числа принято указывать его основание маленькой подстрочной цифрой — нижним индексом. Например: 134_5 — число в пятеричной системе счисления. Отметим одно очень важное обстоятельство.

В любой позиционной системе счисления число, количественно равное ее основанию, записывается как 10. При этом только в десятичной системе оно читается как «десять». Во всех других системах следует читать «один, ноль».

Например: $10_2 = 2$, $10_3 = 3$, $10_8 = 8$, $10_{16} = 16$ и т. д.

Задача 1. Число в троичной системе счисления $2011,1_3$ перевести в десятичную систему.

Решение. Разложим данное число по базису троичной системы счисления, т. е. запишем его в развернутой форме, и вычислим полученное выражение по правилам десятичной арифметики:

$$2011,1_3 = 2 \cdot 3^3 + 0 \cdot 3^2 + 1 \cdot 3^1 + 1 \cdot 3^0 + 1 \cdot 3^{-1} = 54 + 3 + 1 + 1/3 = 58\frac{1}{3}.$$

Задача 2. Шестнадцатеричное число $2AF,8C_{16}$ перевести в десятичную систему.

Решение. Задача решается аналогично задаче 1 — через разложение шестнадцатеричного числа по базису системы счисления и вычисление полученного выражения. В записи разложения

Важное утверждение или определение

Частная вербальная структура, содержащая дидактически и методически обработанный и систематизированный в соответствии с программой материал.

Организованные фрагменты текста

Примеры решений типовых задач

Обыгрывание шрифтов

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Изучение курса обеспечивается **учебно-методическим комплектом (УМК)**, включающим в себя авторские материалы.



- **Методическое пособие** к УМК по информатике для изучения на углубленном уровне (ФГОС).
- Информатика. Углубленный уровень: **учебник** для 10 класса.
- Информатика. Углубленный уровень: **учебник** для 11 класса.
- Информатика. Углубленный уровень: **практикум** для 10–11 классов

Набор учебных пособий для подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по информатике (<http://lbz.ru/books/234/>).

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Глава	Тема	Учебные часы
1. Теоретические основы информатики	1. Информатика и информация	2
	2. Измерение информации	6
	3. Системы счисления	10
	4. Кодирование	12
	5. Информационные процессы	6
	6. Логические основы обработки информации	18
	7. Алгоритмы обработки информации	16
	Всего по главе 1:	70
2. Компьютер	8. Логические основы ЭВМ	4
	9. История вычислительной техники	2
	10. Обработка чисел в компьютере	4
	11. Персональный компьютер и его устройство	3
	12. Программное обеспечение ПК	2
	Всего по главе 2:	15
3. Информационные технологии	13. Технологии обработки текстов	8
	14. Технологии обработки изображения и звука	13
	15. Технологии табличных вычислений	14
	Всего по главе 3:	35
4. Компьютерные телекоммуникации	16. Организация локальных компьютерных сетей	3
	17. Глобальные компьютерные сети	6
	18. Основы сайтостроения	11
	Всего по главе 4:	20
Всего по курсу:		140

11 класс

Глава	Тема	Учебные часы
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	6
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по главе 1:	16
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	5
	6. Объектно-ориентированное программирование	10
	Всего по главе 2:	65
	3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере
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
Всего по главе 3:		53
4. Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	2
	13. Среда информационной деятельности человека	2
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2
	Всего по главе 4:	6
Всего по курсу:		140

Для освоения программы углубленного уровня рекомендуется изучение предмета «Информатика» по 4 ч в неделю в 10 и 11 классах (всего 140 ч в 10 классе и 140 ч в 11 классе).

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

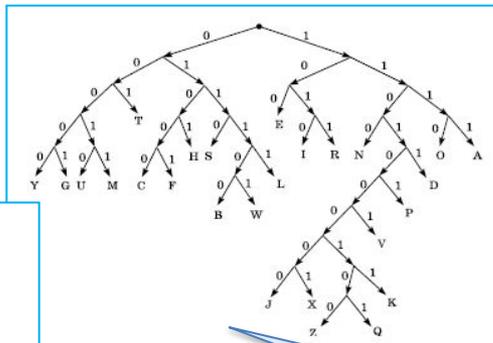
МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА

	A	B	C	D	E
1	Оценка	2	3	4	5
2	Вероятность	0,05	0,1	0,25	0,8
3	К-во информации (битов)	$=\text{LOG}(1/B2;2)$	$=\text{LOG}(1/C2;2)$	$=\text{LOG}(1/D2;2)$	$=\text{LOG}(1/E2;2)$

	A	B	C	D	E
1	Оценка	2	3	4	5
2	Вероятность				0,6
3	К-во информации				0,73698594



Рис. 1.5. П в сообщении



Иллюстративный материал

Вопросы и задания, требующие применения полученных знаний.

Вопросы и задания, способствующие овладению приемами логического мышления опытом творческой деятельности (задание на анализ, сравнение, обобщение, уточнение, конкретизацию, систематизацию).

Вопросы и задания

1. Определите основные понятия систем счисления: традиционные системы, нетрадиционные системы; цифра, алфавит системы, основные системы.
2. Почему развернутую форму записи числа называют разложением по базису?
3. Чему будет равно: $1/3$ при переводе в троичную систему, $1/5$ — в пятиричную систему, $1/8$ — в восьмеричную систему, $1/16$ — в шестнадцатеричную систему?
4. Что общего между результатами вычисления следующих выражений: $111_2 + 1_2$, $222_3 + 1_3$, $777_8 + 1_8$, $FFF_{16} + 1_{16}$?
5. Назовите предыдущие значения в натуральном ряде чисел для следующих значений: 100_6 , 100_7 , 100_9 .
6. Выполните быстрый перевод в десятичную систему счисления следующих недесятичных чисел, пользуясь калькулятором и вычислительной схемой Горнера:
 - а) 3204_5 , 1101011_2 , 56721_3 , $9A3CEF_{16}$;
 - б) $0,3204_5$, $0,1101011_2$, $0,56721_3$, $0,9A3CEF_{16}$.
7. В таблице 1.3 для всех чисел в диапазоне от 0 до 9 приведено лишь по одному способу представления в фибоначчиевой системе счисления. Для тех чисел из таблицы, представление которых неоднозначно, запишите все варианты.

Вопросы и задания к параграфу

Вопросы и задания, выполняющие функцию закрепления знаний (воспроизведение изученного, первичная систематизация знаний, формирование навыков).

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

СКВОЗНАЯ ЛИНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

2.4.3. Этапы программирования на Delphi

С помощью системы программирования Delphi можно создать несколько различных типов приложений. В том числе можно реализовать и приложение без графического интерфейса, которое называется консольным приложением. Такие приложения вам уже приходилось создавать, например, в системе Турбо Паскаль или PascalABC.

Создание консольного приложения

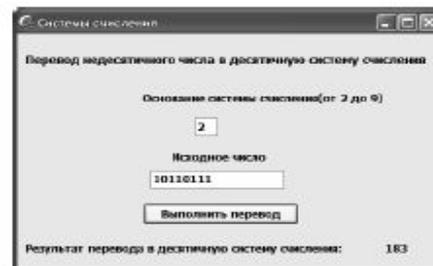
Приведем в качестве первого примера для программирования задачу перевода целого десятичного числа в десятичную систему счисления. В параграфе 1.3.3 учебника для 10 класса приведена такая программа на Паскале. Практически в том же виде ее можно перенести в среду Delphi в режим создания консольного приложения. Делается это следующим образом: после запуска системы Delphi через главное меню отдать команду на создание нового проекта: File → New. Затем в открывшемся окне выбрать тип приложения *Console Application*. В открывшемся окне редактора программного кода с готовым шаблоном ввести текст программы. Программа будет выглядеть следующим образом:

```
PROGRAM Project1;
{$APPTYPE CONSOLE} //Директива компилятору о типе приложения
Uses SysUtils;      //Подключение системной библиотеки
Var N10, Np, k: longint;
    p: 2..9;
begin
  Write('p='); Readln(p); //Ввод основания системы счисления
  Write('N', p, '=');
  Readln(Np);          //Ввод исходного р-ичного числа
  k:=1; N10:=0;
  while (Np<>0) do //Цикл выполняется, пока Np не равно нулю
  begin
    N10:=N10+(Np mod 10)*k; //Суммирование развернутой формы
    k:=k*p;                //Вычисление базиса: p, p в степени 2,
                           //p в степени 3, ...
    Np:=Np div 10         //Отбрасывание младшей цифры
  end;
```

Консольное приложение Delphi



1. Проектирование и конструирование интерфейса. С самого начала работы надо представить себе конечный результат: в какой форме мы хотим увидеть на экране результат выполнения программы. Такое представление для задачи о числах показано на рис. 2.14.



Delphi

Рис. 2.14. Интерфейс задачи о числе

```
Unit Unit6;
Interface
Uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes,
  Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls;
Type
TForm6 = class(TForm)
Label1: TLabel;
Label2: TLabel;
Edit1: TEdit;
Label3: TLabel;
Edit2: TEdit;
Label4: TLabel;
Label5: TLabel;
Button1: TButton;
Procedure Button1Click(Sender: TObject);
private
{Private declarations}
public
{Public declarations}
end;
Var Form6: TForm6;
implementation
{$R *.dfm}
{-----Процедура обработки события-----}
Procedure TForm6.Button1Click(Sender: TObject);
Var N10, Np, k: longint;
    p: 2..9;
begin
  p:=StrToInt(Edit1.Text); //Ввод из окна Edit1
  Np:=StrToInt(Edit2.Text); //Ввод из окна Edit2
  k:=1; N10:=0;
  while (Np<>0) do
  begin
    N10:=N10+(Np mod 10)*k;
    k:=k*p;
    Np:=Np div 10
  end;
  Label5.Caption:=IntToStr(N10) //Вывод в поле метки Label5
end. //Конец процедуры обработки события
end.
```



Рис. 2.17. Использование для ввода поля со списком

Поле со списком является способом организации интерфейса для представления одномерного массива.

НОВЫЙ ПРОЕКТ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

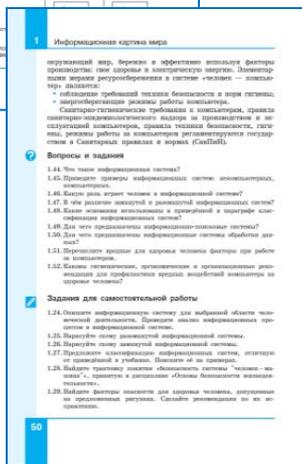
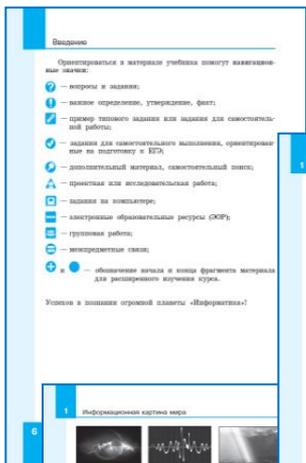
СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

НОВОЕ

10-11 классы,
базовый уровень
Под ред. профессора
Макарова Н.В.



- УМК обеспечивает освоение школьниками курса информатики в средней школе и достижение предметных результатов ФГОС.
- Реализует требования стандарта до достижения личностных и метапредметных результатов, освоение основной образовательной программы.
- Способствует формированию представлений о современной информационной картине мира.

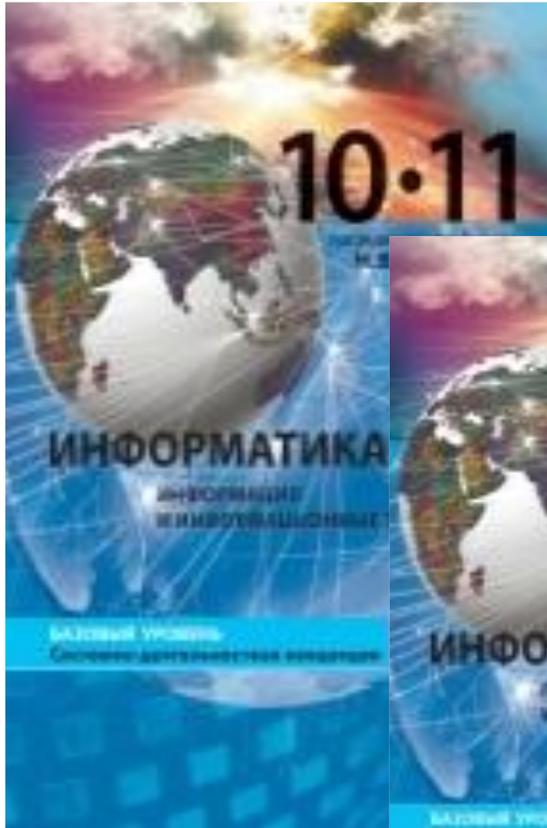


Авторская мастерская
<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/>

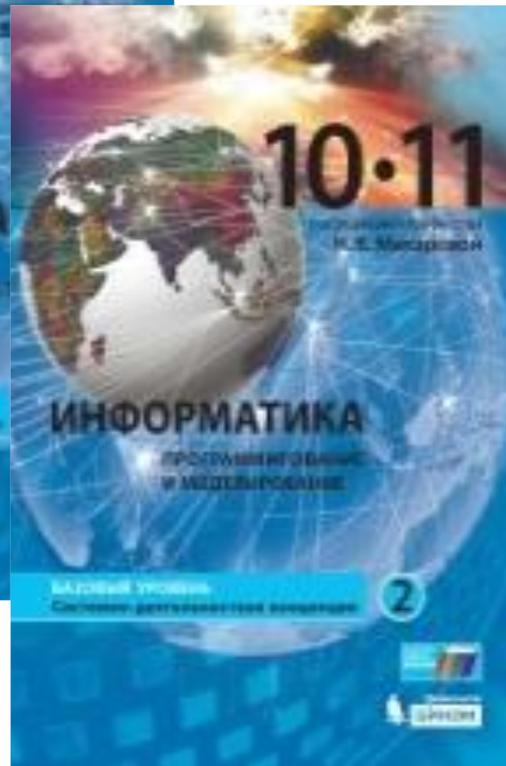
ИНФОРМАТИКА БУКЛЕТ ЗОР для УМК ВИДЕОЛЕКЦИИ ФОРУМ

102

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ



Учебник для 10–11 классов состоит из **двух частей**. Освоение учебного материала осуществляется на базе **системно - деятельностного подхода**



Цель первой части состоит в том, чтобы закрепить полученные ранее и приобрести новые знания и умения как в теоретической области, так и в практической — в информационных технологиях работы на компьютере

Цель второй части состоит в том, чтобы приобрести новые знания и умения в области моделирования и научиться программированию

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование. Базовый вариант

Тема		Работа на уроке, ч			Самостоятельная деятельность, ч (рекомендации)		
№	Название	Об-щее	10 кл.	11 кл.	Об-щее	10 кл.	11 кл.
1.	Информационная картина мира	5	4	1	7	5	2
2.	Представление информации в компьютере	3	1	2	9	2	7
3.	Логические основы обработки информации	6	2	4	9	2	7
4.	Техническое и программное обеспечение информационных технологий	5	1	4	12	2	10
5.	Информационные технологии хранения, поиска, представления и анализа данных	7	4	3	8	6	2
6.	Информационная технология работы в глобальной сети Интернет	6	1	5	12	2	10
7.	Основы социальной информатики	2	1	1	4	2	2
8.	Информационное моделирование в программных средах общего назначения	10	6	4	10	6	4

Тема		Работа на уроке, ч			Самостоятельная деятельность, ч (рекомендации)		
№	Название	Об-щее	10 кл.	11 кл.	Об-щее	10 кл.	11 кл.
9.	Представление об алгоритмизации и программировании	2	2	0	2	2	0
10.	Основы программирования	20	11	9	40	20	20
	Контрольные	4	2	2	-	-	-
	Итого	70	35	35	113	49	64

Таблица 6

Тематическое планирование. Расширенный вариант

Тема		Работа на уроке, ч			Самостоятельная деятельность, ч (рекомендации)		
№	Название	Об-щее	10 кл.	11 кл.	Об-щее	10 кл.	11 кл.
1.	Информационная картина мира	7	4	3	6	3	3
2.	Представление информации в компьютере	6	3	3	6	3	3
3.	Логические основы обработки информации	10	4	6	8	4	4
4.	Техническое и программное обеспечение информационных технологий	10	4	6	10	4	6

Тема		Работа на уроке, ч			Самостоятельная деятельность, ч (рекомендации)		
№	Название	Об-щее	10 кл.	11 кл.	Об-щее	10 кл.	11 кл.
5.	Информационные технологии хранения, поиска, представления и анализа данных	12	8	4	16	8	8
6.	Информационная технология работы в глобальной сети Интернет	12	4	8	12	4	8
7.	Основы социальной информатики	3	1	2	4	2	2
8.	Информационное моделирование в программных средах общего назначения	20	10	10	20	10	10
9.	Представление об алгоритмизации и программировании	4	3	1	4	2	2
10.	Основы программирования	48	25	23	50	25	25
	Контрольные	8	4	4	-	-	-
	Итого	140	70	70	136	65	71

Методическое пособие для учителя содержит подробные поурочные разработки и 2 варианта планирования (1 и 2 учебных часа в неделю).

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Примеры решений типовых задач

Перевод вещественного числа из десятичной системы счисления в другую позиционную систему

Представим вещественное десятичное число в общем виде N, M . Здесь N — целая часть числа, а M — дробная часть. Для перевода десятичного числа в позиционную систему счисления с основанием p необходимо воспользоваться двумя правилами: одно определяет алгоритм перевода целой части числа, а другое — дробной части.

Алгоритм перевода целой части числа:

1. Целую часть числа (N) разделить нацело на p с остатком. Записать частное и остаток.
 2. Если частное больше p , разделить его на p и записать новое частное и остаток.
 3. Повторять п. 2 до тех пор, пока частное не станет меньше p .
- В новой системе счисления целая часть будет записываться из последнего частного, которое будет цифрой старшего разряда,

Задания для самостоятельной работы



- 2.1. Определите номера позиций, на которых расположена цифра 5 в числе 154418,25, и запишите их в порядке возрастания.
- 2.2. Переведите десятичное число $13,125_{10}$ в двоичную систему счисления.
- 2.3. Переведите число $32,25_{10}$ в восьмеричную систему счисления.

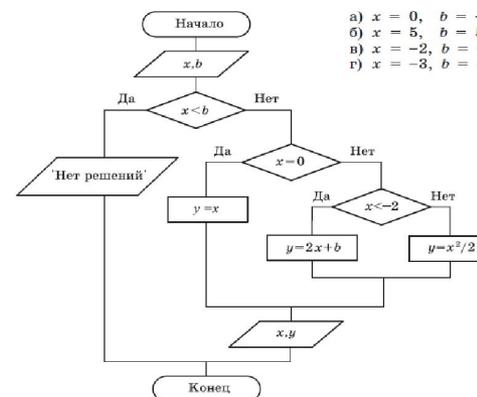
СОВЕТ ПРОГРАММИСТА

Используйте пояснения при выводе данных — это позволит легче воспринимать результаты.

8.8. Придумайте пример алгоритма и представьте его в виде блок-схемы.

8.9. Определите результат выполнения алгоритма, представленного с помощью блок-схемы (рис. 8.6) при:

- а) $x = 0, b = -3$;
- б) $x = 5, b = 5$;
- в) $x = -2, b = -4$;
- г) $x = -3, b = -4$.



Расширенное изучения курса

- 2.6. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 102 записывается в виде 102. Укажите это основание.
- 2.7. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 36 оканчивается на 4.
- 2.8. Сколько разрядов будет содержать число 10011100110001 при переводе его в шестнадцатеричную систему счисления? Ответ дайте, не выполняя перевода.
- 2.9. Преобразуйте число $111011,10011_2$ в шестнадцатеричную систему счисления.
- 2.10. Дано: $X = D6_{16}, Y = 336_8$. Какое из чисел Z , записанных в двоичной системе, отвечает условию $X < Z < Y$?
1) 11010110; 2) 11000110; 3) 11011011; 4) 11011111.
- 2.11. Вычислите сумму чисел X и Y , если $X = 555_8, Y = E1_{16}$. Результат представьте в двоичном виде.

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

МОДЕЛЬ ПАРАГРАФА УЧЕБНИКА



7.2 Моделирование в среде графического редактора

Изучив эту тему, вы узнаете:

- об особенностях моделирования в среде графического редактора;
- о конструировании как разновидности моделирования;
- о том, как моделировать объёмные изображения;
- о том, как выполнять моделирование инструментами векторной графики.

Цель моделирования

Разработать эскиз паркета.

Формализация задачи

Объектом моделирования является геометрический паркет, состоящий из стандартного набора правильных многоугольников

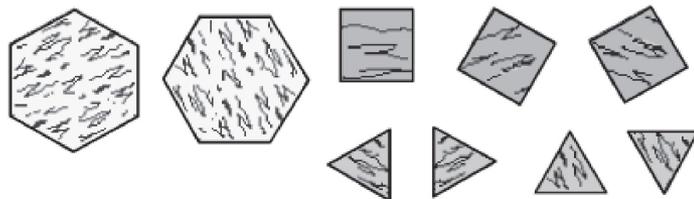
Конструирование из набора совместимых элементов

Пример 7.1. Конструирование паркета

ЭТАП I. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Описание задачи

В Санкт-Петербурге и его окрестностях расположены великолепные дворцы-музеи, в которых собраны произведения искусства великих русских и европейских мастеров. Помимо великолепных творений уникальные золотые.



уни-
кикие

ЭТАП II. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ

Информационная модель

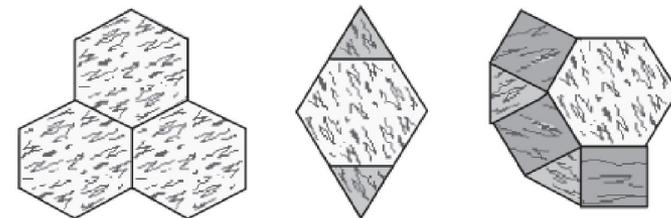
Объект моделирования	Параметр	
	Название	Значение (и как определяется)
Правильный многоугольник	Количество сторон	3, 4, 6 (исходные данные)
	Длина стороны	Задана (исходные данные)
	Цвет	Оттенки различных пород древесины (исходные данные)
	Фактура	Рисунок, имитирующий срез древесины (исходные данные)
	Форма фигуры	Результат

Компьютерный эксперимент

ЭТАП III. КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Протестировать совместимость элементов, соединяя их в разнообразных сочетаниях.

Разработать варианты паркетных блоков (рис. 7.4).

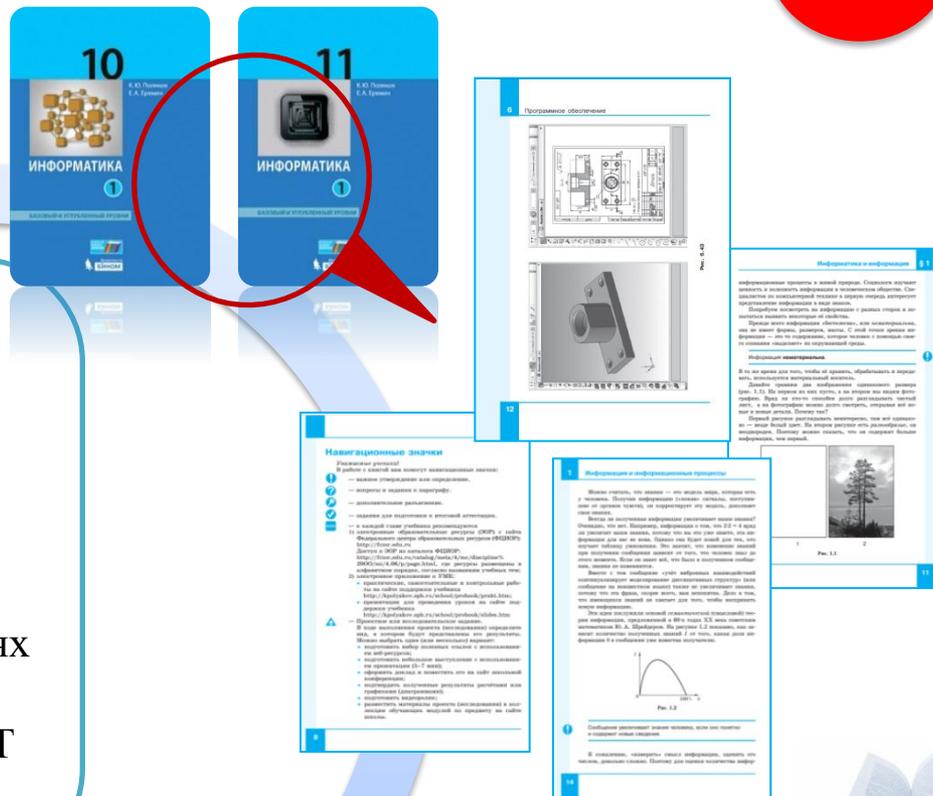


СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

НОВОЕ

10-11 классы,
базовый и углубленный уровни
Поляков К.Ю., Еремин Е.А.

- **Двухуровневый учебник**
- Доступное, лаконичное и интересное изложение материала. Наличие хорошо проработанного методического аппарата.
- В разделах, относящихся к информационным технологиям, ученики приобретают новые знания о возможностях ИКТ и навыки работы с ними, что приближает их к уровню применения ИКТ в профессиональных областях.



*Задания сформулированы
в соответствии с КИМ по ЕГЭ*
20.09.2018

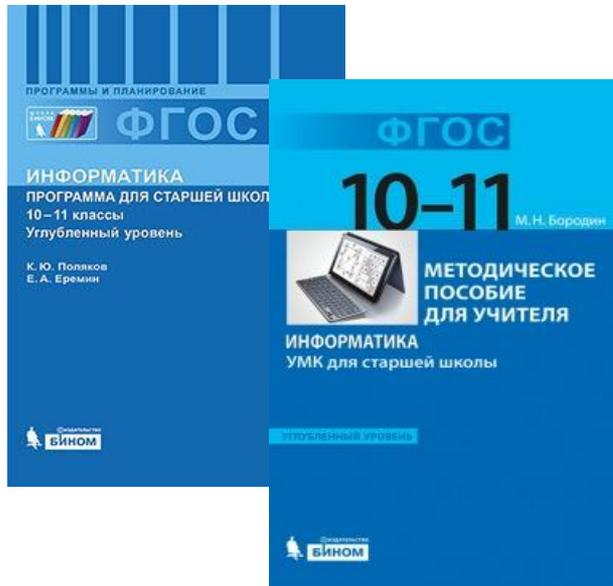
Авторская мастерская

<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>



СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

КОМПОНЕНТЫ УМК



- **Учебник** для 10 класса (базовый и углублённый уровни, в 2-х частях).
- **Учебник** для 11 класса (базовый и углублённый уровни, в 2-х частях).
- **Компьютерный практикум** в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>.
- **Материалы для подготовки к итоговой аттестации** по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- **Методическое пособие** для учителя.
- **Программа** для старшей школы 10 – 11 классы. Углубленный уровень.

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**БАЗОВЫЙ
УРОВЕНЬ**

Вариант 1
(базовый курс, 1 ч/нед. всего 68 ч)

Таблица 2

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	5	2	3
3.	Кодирование информации	5	5	

Вариант 3
(расширенный курс с углублённым изучением программирования, 2 ч/нед. всего 136 ч)

Таблица 4

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	7	2	
		10	10	
	Компьютеры	6	6	
	Графика	1	1	
	Анимация	5	5	
	Итого:	6	6	
	Безопасность	5	5	
	Итого:	4	4	
	Итого:	45	40	
Информационно-коммуникационные технологии				
	Программирование	27	20	
	Технические задачи	5	5	
	Алгоритмы	1		
	Итого:	0		
	Итого:	33	25	8
Информационно-коммуникационные технологии				
	Итого:	8		8
	Итого:	9		9
	Итого:	9		9
	Итого:	9		9
	Итого:	8		8
	Итого:	43	0	43
	Итого:	15	3	12
	Итого:	136	68	68

Вариант 2
(базовый расширенный курс, 2 ч/нед., всего 136 ч)

Таблица 3

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	8	3	5
3.	Кодирование информации	11	11	
4.	Логические основы компьютеров	4	4	
5.	Компьютерная арифметика	0		
6.	Устройство компьютера	6	6	
7.	Программное обеспечение	10	10	
8.	Компьютерные сети	6	6	
9.	Информационная безопасность	3	3	
	Итого:	49	44	5
Алгоритмы и программирование				
10.	Алгоритмизация и программирование	18	17	1
11.	Решение вычислительных задач	4	4	
12.	Элементы теории алгоритмов	1		1
13.	Объектно-ориентированное программирование	0		
	Итого:	23	21	2
Информационно-коммуникационные технологии				
14.	Моделирование	7		7
15.	Базы данных	9		9
16.	Создание веб-сайтов	9		9
17.	Графика и анимация	9		9
18.	3D-моделирование и анимация	8		8
	Итого:	42	0	42
	Резерв	22	3	19
	Итого по всем разделам:	136	68	68

Курс информатики в 10-11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после освоения основ предмета в 7-9 классах Систематизирующей составляющей предметной и образовательной области информатики является единая содержательная структура, включающая следующие разделы:

1. Основы информатики.
2. Алгоритмы и программирование.
3. Информационно-коммуникационные технологии.

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

вариант 1: базовый курс в объёме 68 учебных часов (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах).

вариант 2: расширенный базовый курс в объёме 136 учебных часов (по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах)

вариант 3: расширенный курс с углублённым изучением программирования в объёме 136 учебных часов (по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах)

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вариант 4
(углублённый курс, 4 ч/нед. всего 272 ч)

Таблица 5

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	16	5	11
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	13	13	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	6	6	
7.	Программное обеспечение	19	19	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	Итого:	90	79	11
Алгоритмы и программирование				
10.	Алгоритмизация и программирование	69	44	25
11.	Решение вычислительных задач	8	8	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	Итого:	95	52	43
Информационно-коммуникационные технологии				
14.	Моделирование	13		13
15.	Базы данных	11		11
16.	Создание веб-сайтов	15		15
17.	Графика и анимация	9		9
18.	3D-моделирование и анимация	10		10
	Итого:	58	0	58
	Резерв	29	5	24
	Итого по всем разделам:	272	136	136

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

Целевая аудитория углублённого курса информатики — школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями. Углубленный курс рекомендуется для изучения в классах *технологического профиля*.

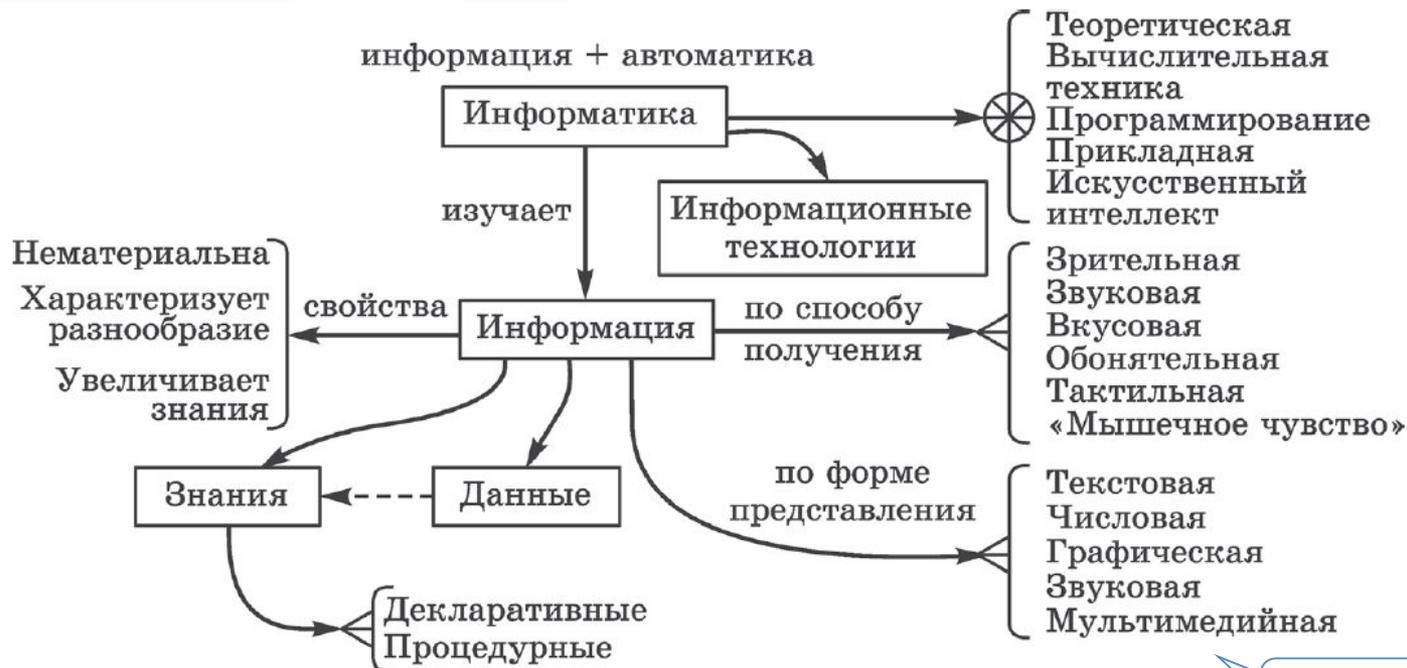
МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

вариант 4: углублённый курс в объёме 272 учебных часа (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах).

ИНФОРМАТИКА. СТАРШАЯ ШКОЛА

ПРИНЦИП СИСТЕМНОСТИ МАТЕРИАЛА

Главное понятие параграфа



интеллект-карта

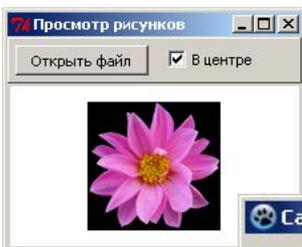
Для того чтобы всё, что вы узнали в параграфе, было проще понять (а потом — вспомнить), мы будем рисовать специальные схемы, которые называют интеллект-картами или диаграммами связей (по-английски — *mind maps*).

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON



В основной школе вы, вероятно, изучали школьный алгоритмический язык или язык Паскаль. В старшей школе авторы предлагают вам познакомиться с новым языком, который называется Python. Вы увидите, что он во многом напоминает уже известные вам языки программирования, но в то же время



Принцип
дидактической спирали

20.09.2018

В Алгоритмизация и программирование

§ 54 Введение в язык Python

Ключевые слова:

- скрипт
- комментарий
- переменная
- тип переменной
- оператор присваивания
- арифметическое выражение

В основной школе вы изучали основы программирования, используя один из учебных языков. Скорее всего, это был школьный алгоритмический язык или язык Паскаль. Теперь мы познакомимся ещё с одним языком, который называется Python (по-русски — Питон или Пайтон). Язык Python — это профессиональный язык программирования, который активно используется в таких компаниях, как Яндекс и Google. На Python разрабатываются сайты и веб-сервисы, он применяется для составления скриптов (от англ. *script* — сценарий) — небольших программ, расширяющих возможности других программ, таких как GIMP, Blender, многие игры.

Python — современный и развивающийся язык, и мы надеемся, что при его изучении вы не только будете получать удовольствие от программирования, но и освоите важный инструмент, который сможете использовать на практике после окончания школы.

Простейшая программа

Программы на языке Python чаще всего выполняются интерпретатором, который читает очередную команду и сразу её выполняет, не переводя всю программу в машинный код конкретного процессора. Можно работать в двух режимах:

- через командную строку (в интерактивном режиме), когда каждая введённая команда сразу выполняется;
- в программном режиме, когда программа сначала записывается в файл (обычно имеющий расширение *.py*), и при запуске выполняется целиком; такая программа на Python называется скриптом.

Мы будем говорить, главным образом, о программном режиме.

Пустая программа — это программа, которая ничего не делает, но удовлетворяет требованиям выбранного языка программирования. Пустая программа на Python (в отличие от многих других языков программирования) — действительно пустая, она

Пример обработки строк

Предположим, что с клавиатуры вводится строка, содержащая имя, отчество и фамилию человека, например:

Василий Амибабаевич Храндигов

Каждые два слова разделены одним пробелом, в начале строки пробелов нет. В результате обработки должна получиться новая строка, содержащая фамилию и инициалы:

Храндигов В.А.

Возможный алгоритм решения этой задачи может быть на псевдокоде записан так:

```
ввести строку s
найти в строке s первый пробел
имя = всё, что слева от первого пробела
удалить из строки s имя с пробелом
найти в строке s первый пробел
отчество = всё, что слева от первого пробела
удалить из строки s отчество с пробелом
s = s + " " + имя[0] + "." + отчество[0] + "."
```

Мы последовательно выделяем из строки три элемента: имя, отчество и фамилию, используя тот факт, что они разделены одиночными пробелами. После того как имя будет сохранено в отдельной переменной, в строке s останутся только отчество и фамилия. После «изъятия» отчества останется только фамилия. Теперь нужно собрать строку-результат из частей: «сцепить» фамилию и первые буквы имени и отчества, поставив пробелы и точки между ними.

Для выполнения всех операций будем использовать срезы и метод find. Приведём сразу полную программу:

```
print ("Введите имя, отчество и фамилию:")
s = input()
n = s.find(" ")
name = s[:n] # вырезать имя
s = s[n+1:]
n = s.find(" ")
name2 = s[:n] # вырезать отчество
s = s[n+1:] # осталась фамилия
s = s + " " + name[0] + "." + name2[0] + "."
print (s)
```

Пример 2. Напишем рекурсивную функцию, которая вычислит натуральную степень заданного вещественного числа x . Если n — натуральное число, то x^n можно записать в виде

$$x^n = x \cdot x^{n-1}$$

Мы записали n -ю степень x через $(n-1)$ -ю степень того же числа. Рекурсия заканчивается, когда $n = 1$, в этом случае результат равен x :

```
def pow(x, n):
    if n == 1:
        return x
    else:
        return x*pow(x, n-1)
```

Пример 3. С алгоритмом Евклида мы уже знакомы (см. § 57). Его можно легко сформулировать в рекурсивном виде. Вспомогательная для перехода к следующему шагу используется равенство $\text{НОД}(a, b) = \text{НОД}(a-b, b)$ при $a \geq b$. Кроме того, задано условие останова: если одно из чисел равно нулю, то НОД совпадает со вторым числом. Поэтому можно написать такую рекурсивную функцию:

```
def NOD(a, b):
    if a == 0 or b == 0:
        return a + b
    if a > b:
        return NOD(a - b, b)
    else:
        return NOD(a, b - a)
```

Заметим, что при равенстве одного из чисел нулю второе число совпадает с суммой двух, поэтому в качестве результата функции принимается $a + b$.

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Информация и информационные процессы — 6 часов		
1	Информация. Информационная грамотность и информационная культура	§ 1
2	Подходы к измерению информации	§ 2
3	Информационные связи в системах различной природы	§ 3
4	Обработка информации	§ 4
5	Передача и хранение информации	§ 5
6	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар или проверочная работа)	§ 1–5
Компьютер и его программное обеспечение — 5 часов		
7	История развития вычислительной техники	§ 6
8	Основополагающие принципы устройства ЭВМ	§ 7
9	Программное обеспечение компьютера	§ 8
10	Файловая система компьютера	§ 9
11	Обобщение и систематизация изученного мате-	§ 6–9

11 класс

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника
Обработка информации в электронных таблицах — 6 часов		
1	Табличный процессор. Основные сведения	§ 1
2	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	§ 2
3	Встроенные функции и их использование	§ 3 (1, 2, 5)
4	Логические функции	§ 3(3, 4)
5	Инструменты анализа данных	§ 4
6	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа)	§ 1–4
Алгоритмы и элементы программирования — 9 часов		
7	Основные сведения об алгоритмах	§ 5
8	Алгоритмические структуры	§ 6
9	Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль	§ 7(1, 2)
10	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц	§ 7 (3)
11	Функциональный подход к анализу программ	§ 7 (4)

Авторская программа предусматривает изучение Информатики:

в 10 классе – 1 час в неделю, в 11 классе – 1 час в неделю, (всего 70 часов).

**С целью углубленного изучения – предусмотрен учебный план объемом 140 учебных часов :
в 10 классе - 2 час в неделю, в 11 классе – 2 часа в неделю.**

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Глава 4. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ И АЛГЕБРА ЛОГИКИ



Пример 3. Выясним, сколько различных решений имеет логическое уравнение $(A \& B \& \bar{C}) \vee (\bar{B} \& C \& D) = 1$.



Дизъюнкция истинна, если истинно хотя бы одно из образующих её высказываний. Решение данного логического уравнения равносильно совокупности, состоящей из двух уравнений:

$$\begin{cases} A \& B \& \bar{C} = 1; \\ \bar{B} \& C \& D = 1. \end{cases}$$



- ✓ Первое равенство будет выполняться только при $A = 1$, $B = 1$ и $C = 0$.
- ✓ D в этом уравнении не задействовано, оно может принимать любое из двух значений (0 или 1).

Вывод: уравнение имеет 2 решения.

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Глава 4. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ И АЛГЕБРА ЛОГИКИ



Пример 5. Выясним, сколько решений имеет следующая система из двух уравнений:

$$\begin{cases} (x_1 \rightarrow x_2) \& (x_2 \rightarrow x_3) \& (x_3 \rightarrow x_4) = 1; \\ (\bar{y}_1 \vee y_2) \& (\bar{y}_2 \vee y_3) \& (\bar{y}_3 \vee y_4) = 1. \end{cases}$$

Рассмотрим первое уравнение:

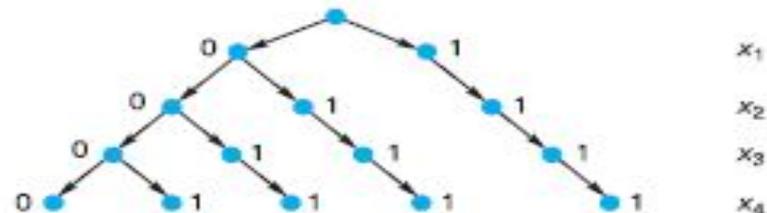
$$(x_1 \rightarrow x_2) \& (x_2 \rightarrow x_3) \& (x_3 \rightarrow x_4) = 1.$$

Конъюнкция истинна тогда и только тогда, когда истинны все образующие её высказывания. Следовательно, каждая из трёх входящих в конъюнкцию импликаций должна быть равна 1.

Начнем строить дерево решений, представив на нём значения переменных x_1 и x_2 при которых $x_1 \rightarrow x_2 = 1$.

Продолжим строить дерево решений. Значения переменной x_3 будем выбирать такими, чтобы при имеющихся x_2 импликация $x_2 \rightarrow x_3$ оставалась истинной.

То же самое сделаем для переменной x_4 .



На дереве видно, что рассматриваемое нами уравнение имеет 5 решений — 5 разных наборов значений логических переменных x_1, x_2, x_3, x_4 , при которых выполняется равенство:

$$(x_1 \rightarrow x_2) \& (x_2 \rightarrow x_3) \& (x_3 \rightarrow x_4) = 1.$$

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ

Глава 4. ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ И АЛГЕБРА ЛОГИКИ



Пример 5. Выясним, сколько решений имеет следующая система из двух уравнений:

$$\begin{cases} (x_1 \rightarrow x_2) \& (x_2 \rightarrow x_3) \& (x_3 \rightarrow x_4) = 1; \\ (\bar{y}_1 \vee y_2) \& (\bar{y}_2 \vee y_3) \& (\bar{y}_3 \vee y_4) = 1. \end{cases}$$

Так как $a \rightarrow b = \bar{a} \vee b$, второе уравнение системы:

$$(\bar{y}_1 \vee y_2) \& (\bar{y}_2 \vee y_3) \& (\bar{y}_3 \vee y_4) = 1$$

можно преобразовать к виду:

$$(y_1 \rightarrow y_2) \& (y_2 \rightarrow y_3) \& (y_3 \rightarrow y_4) = 1.$$

Следовательно, как и первое уравнение, это уравнение имеет 5 решений. Представим их в табличной форме:

y_1	y_2	y_3	y_4
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1



СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ



10-11 классы
Босова Л.Л. и др.



7-11 классы,
**Под ред. профессора
Макарова Н.В.**

Дополнительные пособия

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

<http://www.Lbz.ru>

Новые выпуски 2017 года.

Методическая поддержка
от авторов

Издания переданы
в типографию для
печати тиража

Тираж поступил
на склад

Распорядительные документы системы
образования. Информационные
материалы издательства



ЛИСТАТЬ
УЧЕБНИК

Знакомство с
фрагментом учебника

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»



Готовятся
к изданию



Новости
госзакупок



Вебинары

Методическая и
авторские вебинары

Последние новости
по системе госзакупок
от партнера издательства





ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ



www.Lbz.ru

metod@Lbz.ru

Животова Елена Борисовна,
ведущий методист по информатике

jivotova@lbz.ru

(495) 181-53-44 доб. 236



Приглашаем Вас присоединиться к
нашей группе **«Издательство
«БИНОМ. Лаборатория знаний»**
на [Facebook.com](https://www.facebook.com), [VK.com](https://vk.com)

Учебно-методический комплекс «Школа БИНОМ»

ЭЛЕКТРОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНИКОВ

Требования Министерства образования и науки Российской Федерации к ЭФУ (Приказ № 870 от 18 июля 2016 г.)

ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМА УЧЕБНИКА

представлена в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участника образовательного процесса

может быть воспроизведена на трех и более операционных системах, не менее двух из которых для мобильных устройств



должна воспроизводиться на не менее, чем двух видах электронных устройств (стационарный или персональный компьютер, в том числе с подключением интерактивной доски, планшетный компьютер и иное)



функционирует на устройствах пользователей без подключения к сети Интернет (за исключением внешних ссылок)



реализует возможность создания пользователем заметок, закладок и перехода к ним

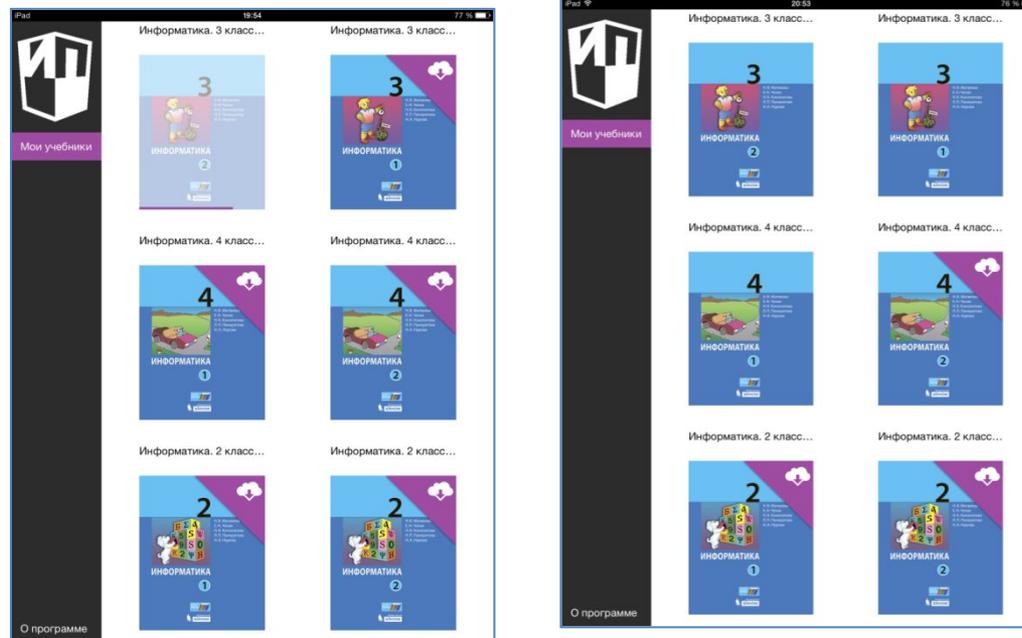


поддерживает возможность определения номера страниц печатной версии учебника, на которой расположено содержание текущей страницы учебника в электронной форме



Приобретение лицензии на ЭФУ, предоставляет возможность работы с учебником без подключения к интернету через приложения

«УЧЕБНИК ЦИФРОВОГО ВЕКА»



Созданы в рамках общероссийского проекта «Школа цифрового века»



Интерактивные возможности электронного учебника издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»:

- ✓ **намного увеличивает визуализацию** учебного материала,
- ✓ обеспечивает **оперативный контроль** и коррекцию результатов учебной деятельности,
- ✓ обеспечивает доступ к **новым источникам** учебной информации,
- ✓ предоставляет учащимся средства решения учебных и практических задач, формирующих исследовательские, проектировочные умения, творческий характер их деятельности.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- *Организация контроля и самоконтроля по результатам изучения темы.*
- **Реализация технологий мобильного, дистанционного или смешанного обучения.**
- *Реализация требований ФГОС по формированию информационно-образовательной среды системой электронных образовательных ресурсов.*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- *Тестовые задания к каждой теме или разделу учебника для подготовки к контролю знаний, ОГЭ и ЕГЭ.*
- *Обширная база мультимедиа контента и интерактивных объектов в каждом учебнике.*
- *Удобная навигация.*
- *Инструменты изменения размера шрифта, создания заметок и закладок.*

Структура ЭФУ издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

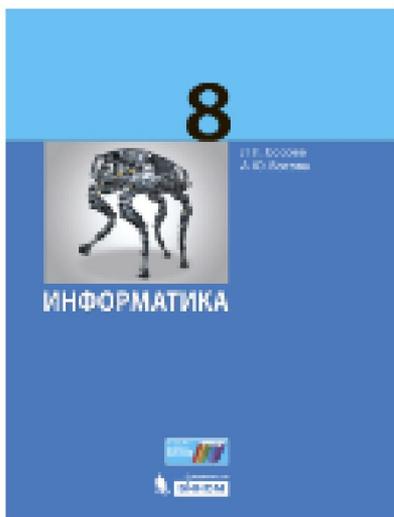
МНОГОСЛОЙНАЯ СТРУКТУРА

Электронная форма

Печатная форма

Информатика. 8 к...

Босова Л.Л., Босова А.Ю.



Учебники Просвещение

8

Информатика

Л.Л. Босова
А.Ю. Босова

ИНФОРМАТИКА

51.4

Элементы алгебры логики

Высказывание — это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.

Основные логические операции, определённые над высказываниями: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция.

Название логической операции	Логическая связка	Обозначение
Инверсия	«не», «неверно, что*»	\neg , $\bar{\quad}$
Конъюнкция	«и», «а», «но», «ХОТЯ»	$\&$
Дизъюнкция	«или»	\vee

Таблицы истинности для основных логических операций:

Электронные формы учебников соответствуют печатным формам по структуре и содержанию, а также включают дополнительный текстовый и иллюстративный материал к главам и параграфам, выстроенный по единой схеме

Структура ЭФУ издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

The screenshot displays an electronic textbook interface. On the left is a sidebar with a table of contents. The main area shows a detailed view of a chapter section, which is highlighted with a red border. This section includes a title, a sub-section header, and a 'Supporting Concept' (Опорный конспект) with code examples for input and output operations. A red arrow points to the code examples in both the detailed view and the sidebar preview.

Содержание **Закладки** **Заметки**

53.2 **Организация ввода и вывода данных**

Опорный конспект

Ввод в оперативную память значений переменных выполняют операторы ввода **read** и **readln**.

```
read(<имя переменной1>, ..., <имя переменной N>)
```

список ввода

Вывод данных из оперативной памяти на экран монитора выполняют операторы вывода **write** и **writeln**.

```
write <выражение 1> < выражения 2> , ..., < выражение N>
```

список вывода

Используются операторы ввода **read** и **readln**.

ра используются операторы вывода **write** и **writeln**.

анизованы понятно и удобно; это обеспечивает

«Электронная форма учебника ... реализует возможность создания пользователем заметок, закладок, а также возможность оперативного перехода к ним»

Структура ЭФУ издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Просвещение

Содержание

Закладки

Заметки

while (цикл-ПОКА),



§3.5

Программирование циклических алгоритмов

В языке Паскаль имеются три вида операторов цикла: **while** (цикл-ПОКА), **repeat** (цикл-ДО ПОКА) (с параметром). Если число повторений тела цикла известно, то лучше воспользоваться оператором **repeat**. В остальных случаях используются операторы **while** и **repeat**.



Плакаты

Программа на Паскале:
program raschet_x;
var a, b, c: integer;
x: real; {так как при делении может
получиться дробное число, то
результат должен иметь тип
real}
begin
writeln ('Введите три числа');
readln (a, b, c);
x:=(a+b)/2+(b+c)/3;
writeln ('x = ', x:5:2)
end. |

Сохранить

Программа на Паскале:
program raschet_x;
var a, b, c: integer;
x: real; {так как при делении может
получиться дробное число, то
результат должен иметь тип
real}
begin
writeln ('Введите три числа');
readln (a, b, c);
x:=(a+b)/2+(b+c)/3;
writeln ('x = ', x:5:2)
end. |

Сохранить

«Электронная форма учебника ... реализует возможность создания пользователем заметок, закладок, а также возможность оперативного перехода к ним»

Структура ЭФУ издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

В КАЖДОМ УЧЕБНОМ РАЗДЕЛЕ



ГАЛЕРЕЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

§2.1. Алгоритмы и исполнители

Опорный конспект

Алгоритм – это предназначенное для конкретного исполнителя описание последовательности действий, приводящих от исходных данных к требуемому результату, которое обладает свойствами **дискретности**, **понятности**, **определённости**, **результативности** и **массовости**.

Свойства алгоритма

- Дискретность
- Понятность
- Определённость
- Результативность
- Массовость

Алгоритмы и исполнители.

§2.1. Алгоритмы и исполнители

Исполнитель Робот

```
1 использовать Робот
2
3 алг
4 нач
5   • вправо
6   • закрасить; вниз
7   • закрасить; влево
8   • закрасить
9 кон
10
```

Робот - 10x16.И

Школьный учебный исполнитель Робот.

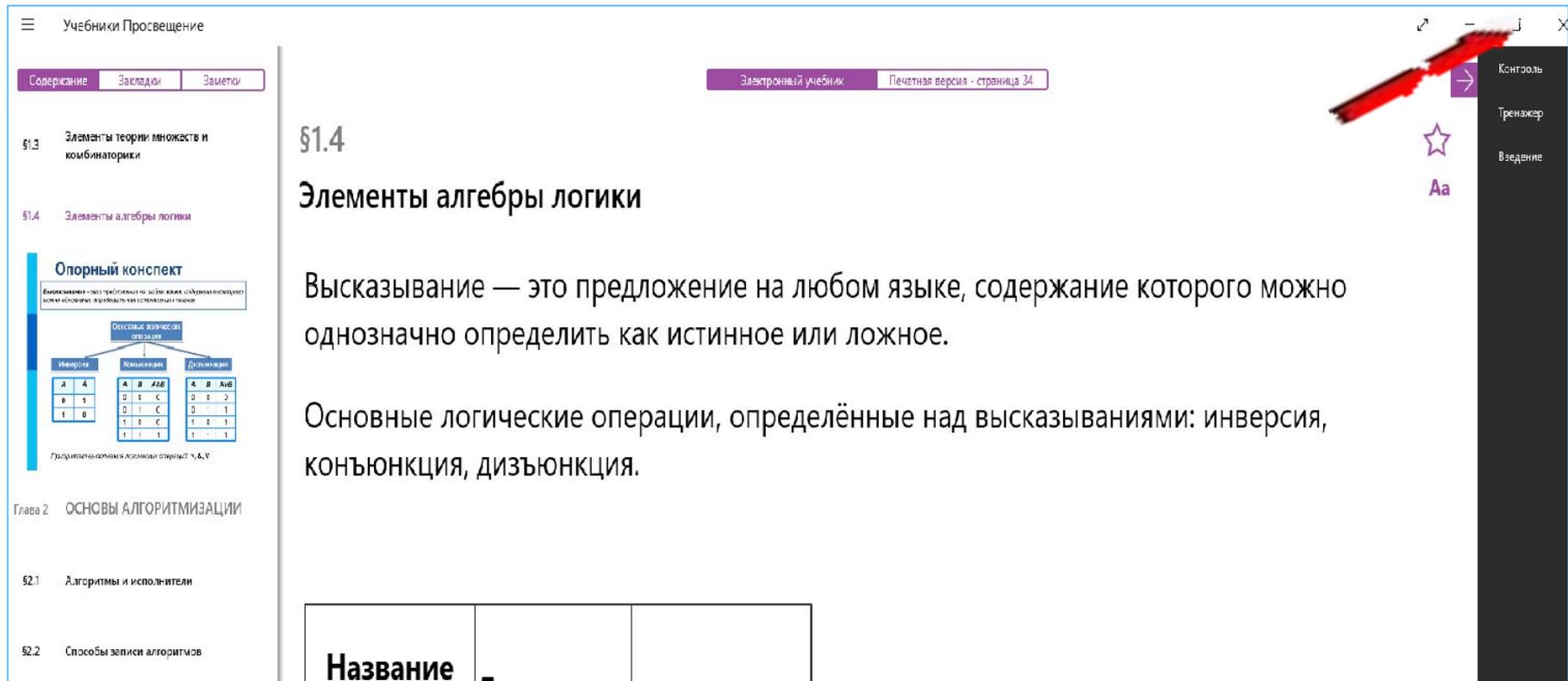
Галерея представляет собой набор иллюстраций, мультимедийных и интерактивных объектов, дополняющих материалы раздела

Структура ЭФУ издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

В КАЖДОМ УЧЕБНОМ РАЗДЕЛЕ



**СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ
И САМОКОНТРОЛЯ**



Учебники Просвещение

Содержание | Закладки | Заметки

Электронный учебник | Печатная версия - страница 34

§1.3 Элементы теории множеств и комбинаторики

§1.4 Элементы алгебры логики

Опорный концепт

Высказывание — это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.

Основные логические операции

Инверсия		Конъюнкция		Дизъюнкция	
A	A	A	B	A	B
0	1	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1

Горизонтальными в скобках обозначены: \neg , \wedge , \vee

Глава 2 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

§2.1 Алгоритмы и исполнители

§2.2 Способы записи алгоритмов

§1.4
 Элементы алгебры логики

Высказывание — это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.

Основные логические операции, определённые над высказываниями: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция.

Название		
----------	--	--

Контроль
Тренажер
Введение

Средства контроля и самоконтроля реализованы в электронном учебнике в виде тестирования

Структура ЭФУ издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний»

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ

**ЗАПОЛНЕНИЕ
ПРОПУСКОВ**

УПОРЯДОЧИВАНИЕ

СООТВЕТСТВИЕ

Тренажёр

Тест: 1 из 11

Составь план для характеристики объекта.

Свойства объекта.

Элементный состав объекта (из каких частей состоит).

Назначение объекта (для чего предназначен).

Имя объекта.

Функции объекта (что умеет делать).

Отношения с другими объектами.

Описание внешнего вида объекта.

Следующий вопрос

Завершить тестирование

**ВЫБОР ВАРИАНТ
ИЗ СПИСКА**

ВВОД ЗНАЧЕНИЯ

***Тренажер**, используется для самопроверки, отработки пройденного материала или текущей проверки знаний*



ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Наличие первоначального подключения к сети Интернет для первоначальной установки



Операционная система:

Android 4.4 и выше,
iOS 7.0 и выше,
Windows 8.1 и выше.



Свободная внутренняя память – не менее 1 Gb.

Оперативная память – не менее 512 Mb.

Диагональ экрана устройства – 10,1" (1280x800 точек) и больше.



Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015)

«Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с «СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 N 19993)

РАБОТА С КОМПЬЮТЕРОМ

Продолжительность непрерывного использования компьютера с жидкокристаллическим монитором:

- ✓ для учащихся 1-2-х классов — не более 20 минут;
- ✓ для учащихся 3-4 классов — не более 25 минут;
- ✓ для учащихся 5-6 классов — не более 30 минут;
- ✓ для учащихся 7-11 классов — 35 минут.

РАБОТА С ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКОЙ

Непрерывная продолжительность работы с интерактивной доской на уроках:

- ✓ в 1-4 классах не должна превышать 5 минут;
- ✓ в 5-11 классах — 10 минут.

Суммарная продолжительность использования интерактивной доски на уроках:

- ✓ в 1-2 классах составляет не более 25 минут;
- ✓ в 3-4 классах и старше — не более 30 минут при соблюдении гигиенических

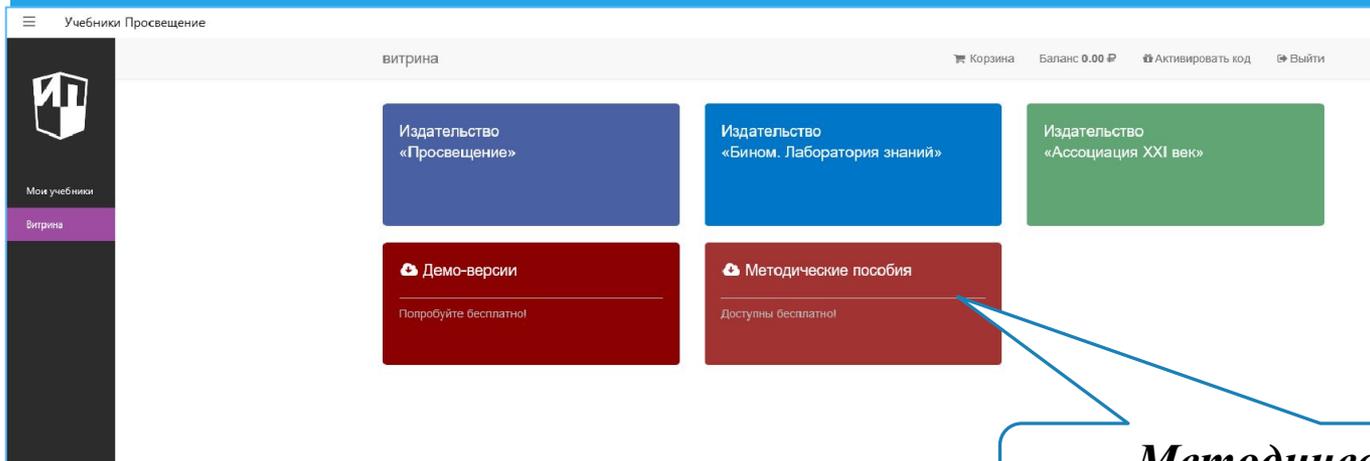


Санитарно-эпидемиологические требования
к условиям и организации
обучения в общеобразовательных
учреждениях

СанПиН 2.4.2.2821-10

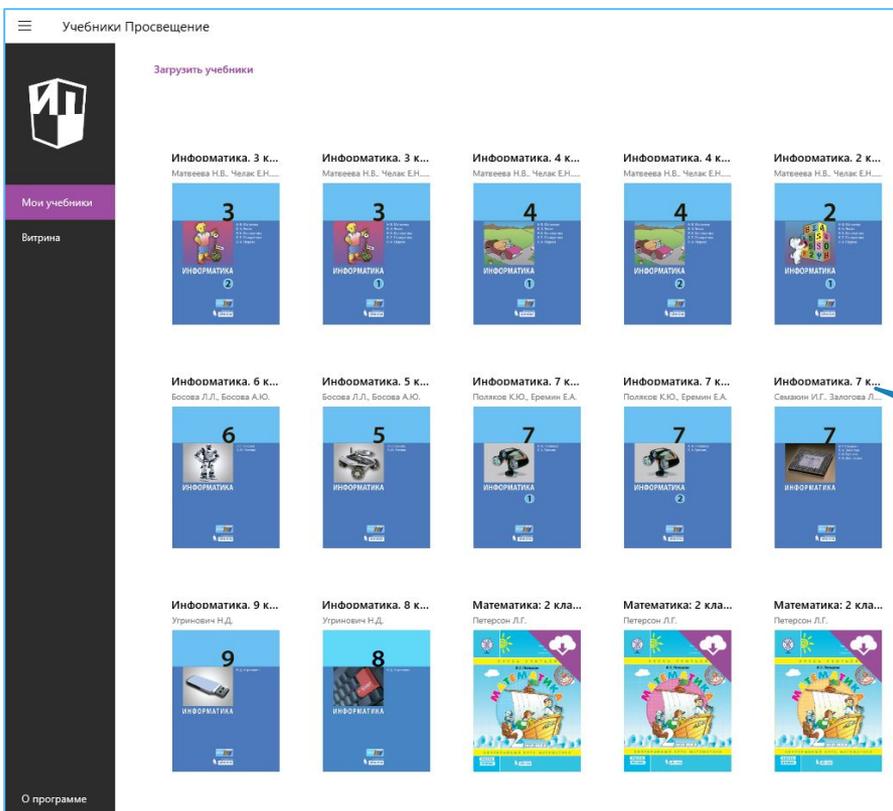


ЭЛЕКТРОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНИКОВ



*Методические пособия
доступны бесплатно*

*Демо-версии
Попробуйте бесплатно!*



*Сформированная
электронная библиотека*

КАК ПРИОБРЕСТИ

Работа с государственными
и муниципальными заказчиками
осуществляется через
региональных директоров издательства

Адрес: 127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 1.

Телефон: +7 (495) 181-53-44.

Сайт: region.lbz.ru

E-mail: binom@lbz.ru



МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

<http://www.Lbz.ru>

Новые выпуски 2017 года.

Методическая поддержка от авторов

Издания переданы в типографию для печати тиража

Тираж поступил на склад

Распорядительные документы системы образования. Информационные материалы издательства

ЛИСТАТЬ УЧЕБНИК

Знакомство с фрагментом учебника



Документы УМК БИНОМ Авторские мастерские Методсовет Вебинары Конкурсы Форумы Контакты Как купить

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»



Готовятся к изданию



Новости госзакупок



Вебинары

26 апреля 2017 в 15.00 состоится вебинар по УМК «Физика» для 7-9 и 10-11 классов авторского коллектива под руководством Л.Г. Петерсона. Ссылка для участия: <https://my.webinar.ru/event/944758>

27 апреля 2017 в 11.00 состоится вебинар по УМК «Форматика» под редакцией Л.Г. Петерсона. Ссылка для участия: <https://my.webinar.ru/event/944759>

Опубликовано информационное письмо об УМК Л.Г. Петерсона (от 06 апреля 2017)

Опубликовано информационное письмо об УМК Н.В. Босовой (от 06 апреля 2017)

Опубликовано информационное письмо об УМК Л.Г. Петерсона (от 06 апреля 2017)

Опубликовано информационное письмо об УМК Л.Г. Петерсона (от 06 апреля 2017)

Внимание,

Вышли новые книги Издательства! Для ознакомления с учебными изданиями перейдите в раздел новинки

Опубликовано Босовой (от 24 апреля 2017)

Опубликовано Петерсона (от 06 апреля 2017)

26 апреля 2017 в 13.00 состоится вебинар по теме «Русский язык. Подготовка к ОГЭ на основе пособия «Поколение V». Ссылка для участия: <https://my.webinar.ru/event/944758>

Последние новости по системе госзакупок от партнера издательства

Методическая и авторские вебинары



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

www.Lbz.ru

metod@Lbz.ru



Животова Елена Борисовна,
ведущий методист по информатике

jivotova@blbz.ru

(495) 181-53-44 доб. 236

Приглашаем Вас присоединиться к
нашей группе **«Издательство
«БИНОМ. Лаборатория знаний»**
на [Facebook.com](https://www.facebook.com), [VK.com](https://vk.com)