




Муниципальное общеобразовательное учреждение
Андреапольская средняя общеобразовательная школа № 3
г. Андреаполя Тверской области

<p>Рассмотрено на заседании МО</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>2</u>» <u>09</u> 2020 г.</p> <p>Руководитель МО  /Апарина Л.Г./</p>	<p>Принято на заседании методического совета</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>02</u>» <u>09</u> 2020 г.</p> <p>Заместитель директора по МР МОУ АСОШ № 3  /Петрова О.Г./</p>	<p>«Утверждено»:</p> <p>Приказ № <u>34</u> от «<u>01</u>» <u>09</u> 2020 г.</p> <p>Директор МОУ АСОШ № 3  /Хаббо Л.А./</p>
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

для 10 класса

(34 часа, 1 час в неделю)

Срок реализации программы – 1 год.

Составитель:
учитель математики и
информатики
Бобарыкина Т.А.

г. Андреаполь,
2020-2021 учебный год

Пояснительная записка.

Настоящая программа по информатике для 10 класса составлена в соответствии с требованиями ФК ГОС, учебного плана МОУ АСОШ №3 и авторской программы по информатике «Информатика -10» Босова Л. Л..

На изучение информатики отводится 1 учебный час в неделю (34 часа в год). Программа нацелена на изучение УМК Босова Л. Л., «Информатика -10».

Цели курса:

- формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний,
- умений и способов деятельности в области информатики и информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);
- совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т.д.; развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования с применением средств ИКТ.

Планируемые результаты изучения информатики в 10 классе

Личностные результаты:

- научиться ориентации на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативности, креативности, готовности и способности к личностному самоопределению;
- научиться принятию и реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережному, ответственному и компетентному отношению к собственному физическому и психологическому здоровью;
- научиться нравственному сознанию и поведению на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- научиться развитию компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- научиться готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательному отношению к

непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- научиться уважению ко всем формам собственности, готовности к защите своей собственности,

Метапредметные результаты:

- научиться самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- научиться оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- научиться сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметные результаты:

- научиться использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира;
- научиться строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано.
- научиться использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах.
- научиться аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- научиться применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств;
- использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать принцип управления робототехническим устройством;
- научиться осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
- диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;
- использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;
- научиться узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.
- научиться переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- научиться определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации
- научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- научиться использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике.
- научиться строить логическое выражение по заданной таблице истинности;
- решать несложные логические уравнения.
- – выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.
- научиться создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.

- научиться использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.
- научиться планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов;
- научиться разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.
- научиться определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных;
- научиться узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных;
- читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).
- научиться использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных;
- получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти;
- применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ;
- научиться выполнять созданные программы.
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;

- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования
- реальных процессов;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД;
- описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных.
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её;
- научиться создавать учебные многотабличные базы данных.
- научиться использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах;
- использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы;
- научиться использовать в повседневной практической деятельности (в том числе — размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета.
- научиться использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;
- научиться анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- научиться понимать общие принципы разработки и функционирования интернет - приложений;
- научиться создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство;
- научиться критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.
- научиться использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

Содержание учебного предмета «Информатика» 10 класс.

Глава 1. Информация и информационные процессы (5 часов)

§ 1. Информация. Информационная грамотность и информационная культура

- 1.Информация, её свойства и виды
- 2.Информационная культура и информационная грамотность
- 3.Этапы работы с информацией
- 4.Некоторые приёмы работы с текстовой информацией

§ 2. Подходы к измерению информации

- 1.Содержательный подход к измерению информации
- 2.Алфавитный подход к измерению информации
- 3.Единицы измерения информации

§ 3. Информационные связи в системах различной природы

- 1.Системы
- 2.Информационные связи в системах
- 3.Системы управления

§ 4. Обработка информации

- 1.Задачи обработки информации
- 2.Кодирование информации
- 3.Поиск информации

§ 5. Передача и хранение информации

- 1.Передача информации
- 2.Хранение информации

Глава 3. Представление информации в компьютере

§ 14. Кодирование текстовой информации

- 1.Кодировка ASCII и её расширения
- 2.Стандарт UNICODE
- 3.Информационный объём текстового сообщения

§ 15. Кодирование графической информации

- 1.Общие подходы к кодированию графической информации
- 2.О векторной и растровой графике
- 3.Кодирование цвета

4.Цветовая модель RGB

5.Цветовая модель HSB

6.Цветовая модель CMYK

§ 16. Кодирование звуковой информации

1.Звук и его характеристики

2.Понятие звукозаписи

3.Оцифровка звука

Цель: Понять роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение (5 часов)

§ 6. История развития вычислительной техники

1.Этапы информационных преобразований в обществе

2.История развития устройств для вычислений

3.Поколения ЭВМ

§7. основополагающие принципы устройства ЭВМ

1.Принципы Неймана-Лебедева

2.Архитектура персонального компьютера

3.Перспективные направления развития компьютеров

§ 8. Программное обеспечение компьютера

1.Структура программного обеспечения

2.Системное программное обеспечение

3.Системы программирования

4.Прикладное программное обеспечение

§ 9. Файловая система компьютера

1.Файлы и каталоги

2.Функции файловой системы

3.Файловые структуры

Цели: Изучить компьютер — как универсальное устройство обработки данных. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Глава 3. Представление информации в компьютере (9 часов)

§ 10. Представление чисел в позиционных системах счисления

1. Общие сведения о системах счисления

2. Позиционные системы счисления

3. Перевод чисел из q -ичной в десятичную систему счисления § 11.

4. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую

5. Перевод целого десятичного числа в систему счисления с основанием q

6. Перевод целого десятичного числа в двоичную систему счисления
7. Перевод целого числа из системы счисления с основанием p в систему счисления с основанием q
8. Перевод конечной десятичной дроби в систему счисления с основанием q
9. «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления

§ 12. Арифметические операции в позиционных системах счисления

1. Сложение чисел в системе счисления с основанием q
2. Вычитание чисел в системе счисления с основанием q
3. Умножение чисел в системе счисления с основанием q
4. Деление чисел в системе счисления с основанием q
5. Двоичная арифметика

§ 13. Представление чисел в компьютере

1. Представление целых чисел
2. Представление вещественных чисел

Цели: Научиться сравнению чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Изучить сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

Математические основы информатики

Глава 1. Информация и информационные процессы

§ 4. Обработка информации

4.2. Кодирование информации

Цели: Изучить кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики (8 часов)

§ 17. Некоторые сведения из теории множеств

1. Понятие множества
2. Операции над множествами
3. Мощность множества

§ 18. Алгебра логики

1. Логические высказывания и переменные
2. Логические операции
3. Логические выражения
4. Предикаты и их множества истинности

§ 19. Таблицы истинности

1. Построение таблиц истинности
2. Анализ таблиц истинности

§ 20. Преобразование логических выражений

1. Основные законы алгебры логики
2. Логические функции
3. Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение

§ 21. Элементы схем техники. Логические схемы.

1. Логические элементы
2. Сумматор
3. Триггер

§ 22. Логические задачи и способы их решения

1. Метод рассуждений
2. Задачи о рыцарях и лжецах
3. Задачи на сопоставление. Табличный метод
4. Использование таблиц истинности для решения логических задач
5. Решение логических задач путём упрощения логических выражений

Цели: Изучить операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.

Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов (5 часов)

§ 23. Текстовые документы

1. Виды текстовых документов
2. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации

3. Создание текстовых документов на компьютере
4. Средства автоматизации процесса создания документов
5. Совместная работа над документом
6. Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов
7. Другие возможности автоматизации обработки текстовой информации

Цели: Изучить средства использования готовых шаблонов и создание текстов и презентаций. Изучить разработку структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов

§ 24. Объекты компьютерной графики

Компьютерная графика и её виды

2. Форматы графических файлов

3. Понятие разрешения

4. Цифровая фотография

§ 25. Компьютерные презентации

1. Виды компьютерных презентаций.

2. Создание презентаций

Цели: Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети

Тематическое планирование по информатике в 10 классе.

Темы	Количество часов
<i>Информация и информационные процессы.</i>	<i>6</i>
<i>Компьютер и его программное обеспечение.</i>	<i>5</i>
<i>Представление информации в компьютере.</i>	<i>9</i>
<i>Элементы теории множеств и алгебры логики.</i>	<i>8</i>
<i>Современные технологии создания и обработки информационных объектов.</i>	<i>5</i>
<i>Повторение.</i>	<i>1</i>
<i>Всего:</i>	<i>34</i>

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные,
- групповые,
- фронтальные,
- классные и внеклассные.

Виды деятельности:

- самостоятельная работа,
- контрольная работа,
- тестовые задания,
- наблюдение за работой в группах, в парах и индивидуальной,
- опрос (индивидуальный, фронтальный),
- проверка домашнего задания,

Календарно-тематическое планирование

№ ур.	Тема урока	Д.э.	Основные виды учебной деятельности	дата план	дата факт
Глава 1. Информация и информационные процессы – 6 ч.					
1.	Правила техники безопасности в кабинете информатики ИОТ-003-2013. Информация. Информационная грамотность и информационная культура.	§1. Решение задач, работа в тетради	<p>Изучают новый материал в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр.</p> <p>Обсуждают вопросы и задания к теме. Обобщают теорию, решают задачи и выполняют практические задания.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Решают задачи на определение количества информации.</p> <p>Кодируют и декодируют сообщения по предложенным правилам.</p>		
2.	Подходы к измерению информации	§2 . Решение задач.			
3.	Информационные связи в системах различной природы	§3 . Решение задач.			
4.	Обработка информации	§4 . Решение задач.			
5.	Передача и хранение информации.	§5 . Решение задач.			
6.	Проверочная работа по теме «Информация и информационные процессы» .	повторение §1–5			

Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение – 5 ч.			<p>Изучают новый материал в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждают вопросы и задания к теме. Обобщают теорию, выполняют практические задания.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Работают с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.</p> <p>Решают расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.</p>		
7.	История развития вычислительной техники	§6 . Решение задач.			
8.	Основополагающие принципы устройства ЭВМ.	§7 . Решение задач.			
9.	Программное обеспечение компьютера	§8 . Решение задач.			
10	Файловая система компьютера	§9 . Решение задач.			
11	Тест по теме «Компьютер и его программное обеспечение».	§6–9 . Решение задач.			
Глава 3. Представление информации в компьютере – 9 ч.			<p>Изучают новый материал в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждают вопросы и задания к теме. Обобщают теорию, решают задачи и выполняют практические задания.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Решают задачи и выполняют задания на кодирование тестовой, графической и звуковой информации.</p> <p>Записывают числа в различных системах счисления.</p> <p>Переводят числа из одной</p>		
12	Представление чисел в позиционных системах счисления	§10 . Решение задач.			
13	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	§11.1–11.4 . Решение задач.			
14	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления. Арифметические операции в	11.5,12 . Решение задач.			

	позиционных системах счисления.		системы счисления в другую. Вычисляют в позиционных системах счисления.		
15	Проверочная работа «Системы счисления».		Представляют целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой.		
16	Представление чисел в компьютере.	§13 . Решение задач.			
17	Правила техники безопасности в кабинете информатики ИОТ-003-2013. Кодирование текстовой информации	§14 . Решение задач.			
18	Кодирование графической информации	§15 . Решение задач.			
19	Кодирование звуковой информации	§16 . Решение задач.			
20	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере» (урок-семинар или проверочная работа)	§10–16 . Решение задач.			
	Элементы теории множеств и алгебры логики - 8 ч.		Изучают новый материал в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждают вопросы и задания к		

Глава 4.Элементы теории множеств и алгебры логики.			<p>теме. Обобщают теорию, решают задачи и выполняют практические задания.</p> <p>Практическая деятельность: Выполняют эквивалентные преобразования логических выражений. Строят логические выражения по заданной таблице истинности. Решают простейшие логические уравнения.</p>		
21	Некоторые сведения из теории множеств	§17 . Решение задач.			
22	Алгебра логики	§18 . Решение задач.			
23	Таблицы истинности	§19 . Решение задач.			
24	Основные законы алгебры логики	§20.1 Решение задач.			
25	Преобразование логических выражений	§20.2–20.3 Решение задач.			
26	Проверочная работа : «Элементы теории множеств и алгебры логики».	Повт. 17-20			
27	Элементы схемотехники. Логические схемы	§21 . Решение задач.			
28	Логические задачи и способы их решения	§22 . Решение задач.			
Глава 5.Современные технологии создания и обработки информационных объектов – (5 ч.)			<p>Изучают новый материал в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждают вопросы и задания к теме. Обобщают теорию, решают задачи и выполняют практические</p>		
29	Текстовые документы	§23 .			

30	Объекты компьютерной графики	§24 .	задания.		
31	Компьютерные презентации	§25	Практическая деятельность: Создают, редактируют и форматируют текстовые и графические документы (растровые, векторные).		
32	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	§23–25 . Решение задач.	Создают мультимедийные презентации.		
33	Проверочная работа: «Современные технологии создания и обработки информационных объектов».	Повторить §23–25			
34	Итоговое тестирование	§1–25 . Решение задач.			

Список литературы:

- Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 10–11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
- Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
- Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018
- Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (metodist.lbz.ru/)
- Сайт <http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/>