

Пояснительная записка

Программа построена на основе анализа теоретико-методологических и методических основ информатики, с учётом новейших достижений в области теоретической и прикладной информатики и смежных с ней наук.

Программа-минимум по специальности 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (информатика)» включает следующие разделы: Информатика, Методика преподавания информатики.

В разделе «Информатика» рассматриваются основные структуры данных и алгоритмы их обработки; методы построения и реализации эффективных алгоритмов различного типа; теория построения и анализа алгоритмов; теория и развитие языков программирования; информация, её кодирование и хранение; системы символьной математики; архитектура компьютера; операционные системы персональных компьютеров; системное программное обеспечение; теоретические основы и языки объектно-ориентированного программирования; технологии визуального программирования и построения графических интерфейсов; технологии и программное обеспечение обработки текстовой, табличной и графической информации; встроенный язык VBA и задачи автоматизации прикладного программного обеспечения; модели представления данных и системы управления базами данных; компьютерные сети; Интернет-технологии; основы сайтостроения и технологии удалённого доступа к базам данных; Web-дизайн и мультимедийные технологии; средства защиты данных. Перечисленные вопросы входят в программы по информатике для университетов. Программа-минимум предполагает углубленное (с точки зрения программиста) понимание этих тем, владение основами практической работы в перечисленных направлениях.

В разделе «Методика преподавания информатики» необходимо показать глубокие знания научных основ школьного и вузовского курса информатики, программных и технических средств информатики, методики преподавания в средней школе и вузе. Необходимо иметь представления о современных средствах вычислительной техники, новейшем профессиональном программном обеспечении. Аспирант должен обнаружить понимание целей и интегрирующей роли информатики в учебном процессе, знание содержательно-идейных линий профильного и углубленного ее изучения, критериев оценки знаний и умений учащихся. Программа включает вопросы по общедидактическим проблемам обучения, психолого-педагогическим и дидактическим основам компьютерного обучения, процессам информатизации общества и их влиянию на содержание курса информатики, традиционным и инновационным формам обучения информатике, дидактическим свойствам Интернет, анализу учебных программ по информатике, актуальным направлениям развития процесса информатизации образования, технологиям проведения научного исследования в области методики преподавания информатики.

Цель программы-минимума состоит в том, чтобы специалист высшей квалификации овладел теоретическими основами современных компьютерных информационных технологий, имел твёрдые практические навыки применения этих технологий в преподавании и проведении научных исследований в области методики преподавания.

В задачи кандидатского экзамена по теории и методике обучения и воспитания (информатика) входит проверка знаний аспиранта (соискателя):

- целей и задач современного школьного информатического образования, учебных программ, учебников и учебных пособий, основных содержательных линий курса информатики средней общеобразовательной школы;
- критериев оценки, различных форм и методов диагностики, коррекции и контроля знаний и умений учащихся по информатике;

- теоретических основ организации внеурочной и внешкольной работы по информатике;
- понятийного аппарата и вопросов общей методики;
- методики преподавания основных тем школьного курса информатики в учреждениях различного типа, обеспечивающих получение общего среднего образования;
- психолого-педагогических основ обучения информатике;
- современных педагогических и информационных технологий обучения информатике в образовательных учреждениях различного типа;
- основных разделов курса информатики, обеспечивающих научность преподавания информатики и необходимую подготовку для работы в классах с углубленным изучением информатики;
- методов педагогических исследований, организации педагогического эксперимента и обработки его результатов.

Аспирант (соискатель) должен иметь представление:

- о методической системе обучения информатике;
- о методологии преподавания информатики (принципах ее построения, формах и способах научного познания в ней);
- об основных приоритетах направлений научных исследований в области теории и методики обучения информатике;

Ответы на все вопросы программы предполагают включение исторических сведений о происхождении и развитии важнейших понятий и терминов в курсе информатики. В необходимых случаях раскрываемые теоретические положения должны подкрепляться конкретными примерами из курса информатики, опыта работы лучших учителей информатики либо собственного опыта преподавания информатики в школе.

Раздел Информатика

Подраздел: формальные алгоритмические системы

1. Понятие алгоритма, его основные свойства.
2. Понятие вычислительного процесса и исполнителя. Их взаимосвязь с понятием алгоритма.
3. Понятия потенциальной осуществимости алгоритма и потенциальной разрешимости проблем (на примерах). Представление о сложности алгоритма.
4. Основные понятия теории алгоритмов: область применимости, вычислимая функция, перечислимое множество, разрешимое множество.
5. Формализация нестрогого понятия алгоритма на примере машины Поста. Наиболее употребительные способы построения новых алгоритмов.
6. Машина Тьюринга как пример формализации понятия алгоритма: язык, исполнитель, программа.
7. Нормальные алгоритмы Маркова (НАМ): язык, система подстановок, правило интерпретации. Композиция НАМ.
8. Понятие и применение рекурсивных алгоритмов при решении задач.
9. Анализ сложности алгоритмов. Понятие вычислительной сложности (по времени и памяти) и её применение для анализа алгоритмов.
10. Понятие алгоритмической проблемы и представление об алгоритмической разрешимости.

Подраздел: Структуры данных.

1. Понятие структуры данных. Стока, массив – определение, способы представления, операции.
2. Понятие структуры данных. Очередь, стек, таблица – определение, способы представления, операции.
3. Понятие структуры данных. Дерево, бинарное дерево, сбалансированное дерево – определение, способы представления, операции.
4. Понятие структуры данных. Граф, орграф – определение, способы представления, операции.

Подраздел: Введение в языки программирования.

1. Понятие о формальных языках. Способы строгого описания формальных языков, понятие о метаязыках.
2. Представление о языке программирования. Понятие синтаксиса и способы его описания. Представление о семантике.
3. Понятие типа данных. Основные виды и способы определения типов данных в разных языках программирования.
4. Понятие имени переменной и области её видимости.
5. Выражения и операторы (оператор присваивания), составной оператор. Выбирающие операторы. Операторы повторения.
6. Способы определения и использования процедур. Область действия имени в процедуре. Параметры процедуры, способы передачи фактических значений.
7. Способы определения и использования процедур и функций.

Подраздел: Методы построения эффективных алгоритмов.

1. Введение. Понятие алгоритма и его трудоемкости. Оценка трудоемкости алгоритмов. Примеры получения оценок трудоемкости. Способы оценки и увеличения эффективности алгоритмов. Грубые и точные способы оценки трудоемкости. Последовательное увеличение эффективности на примерах нескольких задач.
2. Графы. Способы задания и хранения их структуры в памяти ЭВМ. Сравнение разных способов хранения, переход от одного способа к другому.
3. Обходы графа, актуальность задачи и примеры прикладных задач. Обход в глубину и в ширину, реализация алгоритмов, примеры задач.
4. Нахождение кратчайших путей. Алгоритмы Дейкстры, Флойда, Форда-Беллмана. Оценка сложности.
5. Методы перебора. Исчерпывающий поиск. Backtracking. Способы ускорения поиска. Симметрия. Изменение приоритетов
6. Динамическое программирование. Условия применения метода динамического программирования. Построение таблиц прямого и обратного хода. Приведение задачи к виду, допускающему динамическое решение. Взаимосвязь рекурсивных и динамических алгоритмов. Применение динамических алгоритмов в графовых задачах.
7. Общая схема метода ветвей и границ и ее модификации. Задача о музыкантах и задача коммивояжера.
8. Рекурсия. Примеры рекурсивных определений и процессов. Способы оценки эффективности рекурсивных алгоритмов. Рекуррентные соотношения. Примеры применения рекурсии для получения понятных и эффективных алгоритмов. Реализация рекурсивных алгоритмов без рекурсии

Подраздел: Информационные технологии.

1. Информация как фундаментальная категория современной науки. Эволюция представлений об информации. Понятие информационной технологии.
2. Этапы развития информационной технологии.
3. Методология использования информационной технологии: централизованная, децентрализованная, рациональная.
4. Инструментарий информационной технологии.
5. Понятие «информатизация общества». Социально-гуманитарные проблемы информатизации. Становление информационного общества.
6. Информационные технологии образования. Очное и дистанционное образование. Проект федеральной программы развития системы дистанционного образования.

Подраздел: Технические и программные средства организации информационных процессов.

1. Типовая схема ЭВМ. Принципы фон Неймана.
2. Оперативная память: ячейка, адрес, бит, слово. Характеристики и единицы измерения памяти.
3. Центральный процессор ЭВМ: арифметико-логическое устройство, устройство управления, регистры. Характеристики микропроцессора.
4. Периферийные устройства. Адаптер периферийного устройства.
5. Понятие о структурных особенностях современных ЭВМ: система прерываний, система прямого доступа к памяти.
6. Понятие о прикладном и системном программном обеспечении. Структура системного программного обеспечения.
7. Операционные системы. Назначение и основные функции операционных систем: управление устройствами, управление задачами и процессами, управление данными.
8. Прикладные программные системы и области их применения (табличные и текстовые процессоры, деловая и иллюстративная графика, издательские системы, интегрированные системы, автоматизированные рабочие места).
9. Проблемы искусственного интеллекта, исторические и философские аспекты.
10. Классификация систем искусственного интеллекта.
11. Гипертекстовые и мультимедиа системы.
12. Локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции.
13. Понятие и модели протоколов обмена информацией. Основные принятые в мире протоколы.
14. Всемирная компьютерная сеть Интернет. Её возможности. Киберпространство как часть повседневной жизни миллионов людей. Средства навигации по киберпространству.

Подраздел: Статистические методы обработки экспериментальной информации

1. Основные понятия математической статистики. Средние величины и показатели вариации для выборки. Вычисление ковариации и корреляции. Примеры вычислений.
2. Статистические гипотезы, ошибки первого и второго рода, уровни значимости и мощность статистических критериев.
3. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Постановка задачи, описание критериев Розенбаума и Манна-Уитни. Примеры.
4. Критерии выявления различий для нескольких выборок. Примеры.

5. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Постановка задачи, описание критерия знаков и критерия Вилкоксона. Примеры.
6. Критерии сдвигов и установления тенденций для нескольких выборок. Примеры.
7. Выявление различий в распределении признака. Описание критерия Пирсона и Колмогорова - Смирнова. Примеры.

Раздел: Методика преподавания информатики.

Подраздел: Педагогическая психология.

1. Сравнительный анализ современных теорий учебной деятельности.
2. Мотивация учебной деятельности. Структура мотивации. Характеристики мотивации.
3. Интеллектуальное воспитание личности в условиях современного школьного образования.
4. Возможность применения различных концепций креативности в системе образовательных учреждений.
5. Деятельность как основа становления личности.

Подраздел: Общая дидактика.

1. Понятие о дидактике. Основные категории дидактики.
2. Процесс обучения. Функции процесса обучения: образовательная, воспитательная, развивающая.
3. Составные компоненты процесса обучения. Характеристики компонентов процесса обучения.
4. Общая характеристика содержания образования.
5. Принципы обучения.
6. Понятие о методах обучения и их классификация (по источнику знаний, по типу познавательной деятельности, по дидактической цели).
7. Формы организации процесса обучения.
8. Современный урок и критерии его оценки.
9. Основные современные подходы к классификации урока.
10. Проверка и оценка знаний учащихся.

Подраздел: Методика преподавания информатики.

1. Информатика как наука и учебный предмет. Цели преподавания информатики на различных ступенях образования.
2. Учебно-методическое и программное обеспечение курса информатики в средней школе.
3. Содержание и структура курса информатики в школе. Основные идеи концепций развития информатики в школе.
4. Модели организации обучения информатике.
5. Дидактические особенности учебных занятий по информатике.
6. Современные образовательные технологии обучения информатике
7. Нестандартные формы организации урока – коллективные, соревнования, игры, сетевые задачи и игры, творческие конкурсы-вернисажи, выпуск стенгазет и книг, компьютерные концерты, метод проектов.
8. Информатика во внешкольной работе и в домашнем образовании.
9. Методические особенности обучения информатики в кружках, детских компьютерных школах и лагерях.

10. Организация проектной деятельности учащихся с применением информационных компьютерных технологий.
11. Компетентностный подход в информатике, как одно из оснований обновления образования.
12. Место и роль дистанционного обучения в дополнительном и базовом образовании.
13. Актуальность непрерывного информатического образования, место общеобразовательной школы в таком образовании. Актуальность раннего обучения информатике.
14. Федеральный государственный образовательный стандарт. Обучение информатике и информационным технологиям в начальной школе в соответствии с ФГОС.
15. Формирование универсальных учебных действий при обучении информатике
16. Формирование операционного стиля мышления как социальный заказ информационного общества общеобразовательной школе.
17. Структура и содержание курса раннего обучения информатике.
18. Дидактические инструменты курса раннего обучения информатике.
19. Система исполнителей как фундамент программного курса раннего обучения информатике.
20. Формирование ИКТ-компетентности в начальной школе.
21. Изучение содержательной линии "Информация и информационные процессы" в школьном курсе непрерывного общего информатического образования.
22. Изучение содержательной линии "Компьютер" в школьном курсе непрерывного общего информатического образования.
23. Редактирование текстовой информации – базовая технология в школьном курсе информатики. Инварианты информационного редактирования. Дидактическая спираль в текстовом редактировании.
24. Прикладные задачи текстового редактирования и лингвистические игры. Творческая линия в теме текстового редактирования.
25. Редактирование графической информации. Методическая цепочка графических редакторов.
26. Редактирование мультимедийной информации в школьном курсе непрерывного общего информатического образования.
27. Изучение технологий обработки числовой информации в школьном курсе непрерывного общего информатического образования.
28. Изучение компьютерных коммуникаций в школьном курсе непрерывного общего информатического образования.
29. Изучение технологий хранения, поиска и сортировки информации в школьном курсе непрерывного общего информатического образования.
30. Изучение содержательной линии "Моделирование" в школьном курсе непрерывного общего информатического образования.
31. Роль и место темы «Элементы программирования» в общем школьном информатическом образовании.
32. Исторические предпосылки школьного курса программирования. Критика неструктурированных программных средств языка Бейсик.
33. Программное управление исполнителем как методический приём обучения основам программирования.
34. Фундаментальная методическая роль понятия процедуры в курсе информатики.
35. Учебные языковые системы программирования и их место в общеобразовательном курсе информатики.
36. Профильная дифференциация при обучении информатике и ИКТ.
37. Изучение информатики и ИКТ в старшем звене общеобразовательной школы
38. Изучение информатики и ИКТ в образовательных учреждениях начального и среднего профессионального образования

- 39.Проблемы организации обучения информатике и ИКТ на этапе высшего профессионального образования
40.Организация научно-исследовательской работы учащихся по информатике

Список литературы

Информатика.

1. Ершов А.П. Введение в теоретическое программирование: Беседы о методе. М.: Наука, 1977.
2. Мейер Б., Бодуэн К. Методы программирования. В 2-х т. Перевод фр. Ю.А. Первина. Под ред. А.П.Ершова. М.: Мир, 1982.
3. Грин Д., Кнут Д. Математические методы анализа алгоритмов. М.: Мир, 1987.
4. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ в 3-х томах. М.: Мир, 1978.
5. Дейкстра Э. Дисциплина программирования. Под ред. Любимского Э.З. М.: Мир, 1978.
6. Вирт Н. Систематическое программирование. Введение. М.:Мир, 1977.
7. Вирт Н. Алгоритмы+структура данных=программа. М.:Мир, 1985.
8. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. М.:Мир, 1989.
9. Холл П. Вычислительные структуры. Введение в нечисленное программирование. М.: Мир, 1978.
10. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения, 1993.
11. Дейтел Г. Введение в операционные системы т. 1-2. М.: Мир, 1987.
12. Грис Д. Построение компиляторов для цифровых вычислительных машин. М.: Мир, 1975.
13. Марков А.А. Теория алгоритмов. Тр. Матем. Ин-та АН СССР им. В.А. Стеклова, XLII. М.: Изд. АН СССР
14. Мальцев А.И. Алгоритмы и рекурсивные функции. М.: Наука, 1965.
15. Успенский В.А. Лекции о вычислимых функциях. М.: Физматгиз, 1960.
16. Любимский Э.З., Мартынюк В.В., Трифонов Н.П. Программирование. Наука, 1980.
17. Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. Математическая логика. М.: Наука, 1987.
18. Маркушевич А.И. Целые функции: Элементарный очерк. М.:Наука, 1975.
19. Маркушевич А.И. Введение в теорию аналитических функций. М.: Просвещение, 1977.
20. Котов В.Е., Сабельфельд В.К. Теория схем программ, 1992.
21. Лорин Г. Сортировка и системы сортировки. М.: Мир, 1978.
22. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В. Программирование для математиков. М.: Наука, 1988.
23. Королёв Л.Н. Структуры ЭВМ и их математическое обеспечение. М.: Наука, 1979.
24. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Наука, 1979.
25. Успенский В.А, Семёнов А.Л. Теория алгоритмов: основные открытия и приложения. М.: Наука, 1987.
26. Мелихов А.Н. Ориентированные графы и конечные автоматы. М.: Наука, 1971.
27. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. М.: Мир, 1985.
28. Гэри, Джонсон. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи. М.:Мир, 1993.
29. Каuffman В.Ш. Языки программирования. Концепции. Принципы. М.: Радио и связь, 1993.
30. Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системы, сети. Л.:Энергоатомиздат, 1987.
31. Першиков В.И., Савинков В.М. Толковый словарь по информатике. М.: Финансы и статистика, 1995.

32. Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. Введение в Паскаль.
33. Горбунов-Посадов М.М. Корягин Д.А. Мартынюк В.В. Системное обеспечение пакетов прикладных программ. М.: Наука, 1990.
34. Бауэр Л.Ф., Гооз Г. Информатика. Вводный курс. М.:Мир, 1976.
35. Бауэр Л.Ф., Р.Ганц, У.Хилл. Информатика. Задачи и решения. М.:Мир, 1978.
36. Макарова Н.В. Информатика. М.:Финансы и статистика. 1997.
37. Громов Г.Р. Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации. М.:Наука, 1984.
38. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М.:Политическая литература, 1990.
39. Свириденко С.С. Современные информационные технологии. М.:Радио и связь, 1989.
40. Громов Г.Р. Очерки информационной технологии. М.:ИнфоАрт, 1992.
41. Борзенко А.Е. IBM PC: устройство, ремонт и модернизация. М.:Компьютер Пресс, 1995.
42. Блэк Ю. Сети ЭВМ. Протоколы стандарты, интерфейсы. М.:Мир, 1990.
43. Нанс Б. Компьютерные сети. М.:БИНОМ, 1996.
44. Нольден М. Ваш первый выход в Интернет. СПб.:ИКС, 1996.

Методы построения эффективных алгоритмов

1. Ахо А. Ульман Дж. Хопкрофт Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. – М.: Мир, 1979.
2. Лэнгсам Й. Огенстайн М. Тененбаум А. Структуры данных для персональных ЭВМ. – М. Мир, 1989.
3. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. т. 1-3 - М.: Мир, 1976-1979.
4. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. – М. Мир, 1986.
5. Кормен Т. Лейзерсон Ч. Ривест Р. Алгоритмы. Построение и анализ. – М. МЦНМО, 2000.
6. Кофман А. Введение в прикладную комбинаторику. - М.: Мир, 1975.
7. Асанов М.О. Дискретная оптимизация. – Екатеринбург, Урал Наука, 1998.
8. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. – М. МЦНМО, 1995.
9. www.algolist.ru; www.mccme.ru.

Дидактика

1. Педагогика. Под ред. Ю.К. Бабанского. М.:Просвещение, 1988.
2. Ильина Т.А. Педагогика: курс лекций. М.:Просвещение, 1984.
3. Дулов А.И. Логико-структурный курс педагогики. Иркутск, 1985.
4. Дидактика средней школы. Под ред. Данилова М.А., Скаткина М.Н. М.:Просвещение, 1975.
5. Маркова А.К. Формирование мотивации учения и её воспитания у школьников. М.:Педагогика, 1982.
6. Методы обучения в современной школе. Под ред. Кудряшева Н.И. М.:Просвещение, 1983.

Педагогическая психология

1. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий// исследования мышления в советской психологии. М., 1966.
2. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М., 1996.
3. Бернс Р. Развитие Я-концепции и воспитание. М., 1994.

4. Габай Т.В. Учебная деятельность и её средства. М., 1988.
5. Ильясов И.И. Структура процесса обучения. М., 1986.
6. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М., 1996.
7. Сериков В.В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии. Волгоград, 1994.
8. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Томск-Москва, 1977.

Методика информатики

1. Ершов А.П., Монахов В.М., Лапчик М.П., Лапчик М.П., Гольц Э.Я. Кузнецов А.А. Лесневский А.С., Первина Ю.А., Смекалин Д.О. Основы информатики и вычислительной техники. Учебник для 9-10 классов. Просвещение, 1986.
2. Ершов А.П., Монахов В.М., Лапчик М.П. Гольц Э.Я., Кузнецов А.А., Лесневский А.С., Первина Ю.А., Витиньш М.В., Икауниекс Э.А., Смекалин Д.О., Фрейволдс Э.В. Изучение основ информатики и вычислительной техники (методическое пособие), ч.1,2. М.:Просвещение, 1986.
3. А.А. Кузнецов, О.А. Дяшкина. Школьные стандарты: первые итоги и направления дальнейшего развития //ИНФО, 1999. №1.
4. Требования к знаниям и умениям школьников. Дидактико-методический анализ. / Под ред. А.А. Кузнецова. М., 1987.
5. С.А. Бешенков, А.Л. Давыдов, Н.В. Матвеева. Гуманитарная информатика в начальном обучении //ИНФО, 1997. №3-4.
6. С.А. Бешенков, В.Ю. Лыскова, Н.В. Матвеева, Е.А. Ракитина. Информация и информационные процессы. // ИНФО, 1998. №6-8.
7. С.А.Бешенков, В.Ю.Лыскова, Н.В. Матвеева, Е.А. Ракитина. Формализация и моделирование //ИНФО, 1999. №5.
8. Первина Ю.А. Основы Фортрана. М.: Наука, 1972.
9. Первина Ю.А. Технологические программные инструменты в разработке учебно-ориентированных пакетов прикладных программ / - В кн. Проблемы школьной информатики, Новосибирск 1986.
10. Первина Ю.А. Лекции по Роботландии. М.: КУДИЦ, 1994.
11. Дуванов А.А., Первина Ю.А. Необыкновенные приключения Пети Кука в Роботландии. М.: Финансы и статистика, 1997. Изд 2-е, дополн. и переработанное.
12. Дуванов А.А., Первина Ю.А. Дистанционное обучение, от дополнительного образования к базовому / В кн. Информационные технологии в образовании, VII Международная конференция-выставка, Москва, 1998.
13. Матрос Д.М., Орловская В.В. Использование ЭВМ в ходе учебного процесса и его управление. Алма-Ата: Мектет, 1989.
14. Зарецкий Д.В. Зарецкая З.А., Первина Ю.А. Педагогические и технологические основы создания открытых программно-методических систем.//ИНФО, 1998. №1.
15. Гольцман М.А., Дуванов А.А., Первина Ю.А. Программные средства инструкций к программам (часть 1,2) «Роботландия 96», пособие для учителя. Роботландия, Переславль-Залесский, 1996.
16. Григас Г.К. Основы Паскаля (перевод с литовского и редактирование Вербицкайте И.Е., Первина Ю.А.) М.: Просвещение, 1986.
17. П.Ф. Каптерев. Эвристическая форма обучения в народной школе. Антология педагогической мысли. М.:Педагогика, 1990.
18. В.В. Наумов. Разработка программных педагогических средств. //ИНФО, 1999. №3.
19. Н.Н. Моисеев. Алгоритмы развития. М.:Наука, 1987.

Школьные учебники и учебные пособия по информатике, методические рекомендации

1. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Информатика. 10 класс: Систематический курс. Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2006 г.
2. Бешенков С. А., Кузьмина Н. В., Ракитина Е. А. Информатика. 11 кл. Изд-во БИНОМ, 2004 г.
3. Босова Л. Л. Информатика. 5 класс. Изд-во БИНОМ, 2007 г.
4. Босова Л. Л. Информатика. 6 класс. Изд-во БИНОМ, 2007 г.
5. Босова Л. Л. Информатика. 7 класс. Изд-во «Бином. Лаборатория знаний», 2006.
6. Босова Л.Л. Информатика: Рабочая тетрадь для 5 класса. Изд-во "Бином.Лаборатория знаний", 2007.
7. Босова Л.Л. Информатика. Рабочая тетрадь для 6 класса. Изд-во "Бином.Лаборатория знаний", 2007
8. Босова Л.Л. и др. Уроки информатики в 5-6 классах: Методическое пособие. - 2-е изд. испр. и доп.
9. Угринович Н. Д. Информатика: учебник для 7 класса. Изд-во БИНОМ, 2006 г.
10. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 8 кл. Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2007 г.
11. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 9 кл. Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2007 г.
12. Угринович Н. Д. Исследование информационных моделей. Элективный курс. Изд-во «Бином. Лаборатория знаний», 2006 г.
13. Угринович Н. Д. Информатика и информационные технологии. 10 - 11 кл. Изд-во БИНОМ, 2005 г.
14. Босова Л. Л., Михайлова Н. И., Угринович Н. Д. Практикум по информатике и информационным технологиям. Изд-во "Бином. Лаборатория знаний", 2007.
15. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний", 2007.
16. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. Издательство: "Бином. Лаборатория знаний", 2007.
17. Семакин И. Г. и др. Информатика и ИКТ. 8 кл Изд-во БИНОМ, 2007 г.
18. Семакин И. Г. и др. Информатика и ИКТ. 9 класс. Изд-во БИНОМ, 2007 г.
19. Семакин И.Г. Информатика. Структурированный конспект базового курса. Издательство: Лаборатория Базовых Знаний, 2006
20. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 10 кл. Изд-во БИНОМ, Лаборатория знаний, 2007 г.
21. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 11 кл. БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006 г.
22. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебник. Элективный курс. Изд-во Бином, 2005
23. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Практикум. Элективный курс. Изд-во Бином, 2006.
24. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Элективный курс. Методическое пособие. Изд-во Бином, Лаборатория Базовых Знаний, 2006.
25. Залогова Л.А., Плаксин М.А., Русаков С.В., Семакин И.Г. и др. 8-11кл. Информатика. Задачник - практикум в 2 томах. Том 1, 2. Издательство: М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
26. Семакин И.Г. и др. Преподавание базового курса информатики в средней школе. Методическое пособие, 3-е изд, испр. Изд-во Бином, Лаборатория Базовых Знаний, 2006.
27. Быкадоров Ю.А. Информатика и ИКТ. 8 кл. Изд-во дрофа, 2006 г. (+CD-ROM)

28. Под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 8-9 кл. Изд-во Питер Пресс, 2007 г.
29. Под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ: практикум. 8–9 класс. Изд-во "Питер", 2007
30. Макарова Н.В. Информатика 7-9 класс. Базовый курс. Практикум по информационным технологиям. Изд-во Питер, 2007
31. Макарова Н. В. Информатика 7-9 кл. Задачник по моделированию. Изд-во Питер, 2007 г.
32. Макарова Н. В. Информатика. 5-6 класс. Начальный курс. Издательство: Питер, 2007 г.
33. Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф. Рабочая тетрадь по информатике. 5 класс. Изд-во Питер, 2007 г.
34. Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф. Рабочая тетрадь по информатике. 6 класс. Изд-во Питер, 2007 г.
35. Под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. Начальный уровень. Изд-во Питер, 2007 г.
36. Макарова Н.В. Информатика: Методическое пособие для учителей. 7 класс. - СПб.: Питер
37. Макарова Н.В. Информатика: Методическое пособие для учителей. 8 класс. - СПб.: Питер, 2004.
38. Макарова Н.В. Информатика: Методическое пособие для учителей. 9 класс. - СПб.: Питер, 2006.
39. Макарова Н.В. Программа по информатике и ИКТ. Системно-информационная концепция. - СПб.: Питер, 2007
40. Под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 10 кл. Изд-во Питер Пресс, 2007 г.
41. Под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 11 кл. Изд-во Питер Пресс, 2006 г.
42. Макарова Н.В. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 класс. Базовый уровень. Издательство "Питер", 2007 г.
43. Семенов А.Л., Рудченко Т.А. Информатика. Ч. 1. Изд-во Просвещение, 2006 г.
44. Семенов А.Л. и др. Информатика 5,6 кл. Методические рекомендации для учителя.
45. Звонкин А.К., Ландо С.К., Семенов А.Л. Информатика. Ч. 2. Изд-во Просвещение, 2006 г.
46. Н.Н. Самылкина. Современные средства оценивания результатов обучения. Изд-во: М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 г.
47. Лыскова В.Ю. Логика в информатике. Метод. пособие - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2006.
48. И.В. Роберт, Ю.А. Романенко, Л.Л. Босова и др. Кабинет информатики. Методическое пособие. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002.
49. Суворова Н.И. Информационное моделирование. Величины, объекты, алгоритмы. Изд-во «Лаборатория базовых знаний»
50. Шауцукова Л. З. Информатика, 10-11 класс. Издательство: Просвещение, 2004 г.
51. Могилев А. В., Листрова Л. В. Информация и информационные процессы. Социальная информатика. Издательство: БНВ, 2006 г.
52. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Информатика. 2 класс. Ч. 1, 2. Изд-во Академкнига/Учебник, 2003 г. (дополнено комплектом компьютерных программ на CD-ROM)
53. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Информатика. 3 класс. Ч. 1, 2. Изд-во Академкнига/Учебник. (дополнено комплектом компьютерных программ на CD-ROM)

54. Бененсон Е.П., Паутова А.Г. Информатика и ИКТ. 4 класс. Ч. 1, 2. Изд-во Академкнига/Учебник, 2006г. (дополнено комплектом компьютерных программ на CD-ROM)
55. Горячев А.В. и др. Информатика в играх и задачах. Учебник - тетрадь. 1 класс. Ч. 1, 2. Изд-во Баласс, 2005 г.
56. Горячев А.В. и др. Информатика в играх и задачах. Учебник - тетрадь. 2 класс. Ч. 1, 2. Изд-во Баласс, 2005 г.
57. Горячев А.В. Информатика и ИКТ. 3 класс. Ч. 1, 2. Изд-во Баласс, 2006 г.
58. Горячев А.В. Информатика и ИКТ. 4 класс. Ч. 1, 2. Изд-во Баласс, 2006 г.
59. Горячев А.В. и др. Информатика в играх и задачах. 5 класс. Учебник. М.: "Баласс", 2005.
60. Горячев А.В. и др. Информатика в играх и задачах. 6 класс. Учебник. М.: "Баласс"
61. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах. 1 класс: Методические рекомендации для учителя. М.:Баласс
62. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах. 2 класс: Методические рекомендации для учителя. М.:Баласс
63. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах. 3 класс: Методические рекомендации для учителя. М.:Баласс
64. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах. 4 класс: Методические рекомендации для учителя. М.:Баласс, 2006.
65. Горячев А.В. и др. Информатика в играх и задачах. 5 класс. Методические рекомендации для учителя. М.: "Баласс"
66. Горячев А.В. и др. Информатика в играх и задачах. 6 класс. Методические рекомендации для учителя. М.: "Баласс"
67. Матвеева Н.В. и др. Информатика. 2 кл. Изд-во БИНОМ, 2005 г.
68. Матвеева Н.В. и др. Информатика. 3 кл. Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2005
69. Матвеева Н.В. и др. Информатика. 4 кл. Изд-во БИНОМ
70. Матвеева Н.В. Информатика: рабочая тетрадь для 2 класса, часть 1, 2 Изд-во Бином, Лаборатория знаний, 2005
71. Матвеева Н.В. Информатика: рабочая тетрадь для 3 класса, часть 1, 2. Изд-во Бином, Лаборатория знаний, 2005
72. Матвеева Н.В. Информатика: рабочая тетрадь для 4 класса, часть 1, 2. Изд-во Бином, Лаборатория знаний.
73. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь. 1 кл., 2 кл, Изд-во БХВ-Петербург, 2005 г.
74. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь. 2 кл. Изд-во БХВ-Петербург, 2005 г.
75. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь. 3 кл. Изд-во БХВ-Петербург, 2005 г.
76. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь. 4 кл. Изд-во БХВ-Петербург, 2005 г.
77. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь. 5 кл. Изд-во БХВ-Петербург, 2006 г.
78. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Информатика. Учебник-тетрадь. 6 кл. Изд-во БХВ-Петербург, 2006 г.
79. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Методическое пособие по информатике для учителей 5-6 классов. - 2-е изд., переработ. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
80. М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. Методика преподавания информатики. М.: Академия, 2006 г.
81. Н. В. Софонова. Теория и методика обучения информатике. - М.: Высшая школа, 2004 г.

82. Л. П. Панкратова, Е. Н. Челак. Контроль знаний по информатике: тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы, компьютерные проекты. - СПб: БХВ-Петербург, 2004 г.
83. Е. Андреева, И. Фалина. Системы счисления и компьютерная арифметика. Учебное пособие. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2004 г.
84. Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, И. Н. Фалина. Математические основы информатики. Серия: Элективный курс. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007 г.
85. И. Н. Фалина, Т. С. Богомолова, Е. А. Большакова, И. С. Гущин, В. А. Шухардина. Алгоритмизация и программирование (+ CD-ROM). Издательство: КУДИЦ-Пресс, 2007 г.
86. А.Г.Кушниренко. Г.В. Лебедев. 12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать. Методическое пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.

Дополнительная литература, рекомендованная Министерством образования РФ

1. Д.В. Зарецкий, З.А. Зарецкая «Информ. Культура. Компьютер – твой друг», 1 класс, 1996, изд. «Дрофа».
2. Ю.А. Первина. «Информационная культура. Компьютерная смекалка», 2 класс, 1997, изд. «Дрофа».
3. Ю.А. Первина. «Информационная культура. За мой компьютер!», 3-4 класс, 1997, изд. «Дрофа».
4. Ю.А. Первина. «Информационная культура. Компьютер и слово» 5 класс, 1996 изд. «Дрофа».
5. Ю.А. Первина, А.Н. Никитин. «Информационная культура. Компьютер – инструмент искусства», 6 класс, 1997, изд. «Дрофа».
6. А.Г. Кушниренко и др. «Информационная культура. Кодирование информации. Информационные модели», 9-10 классы, 1997, изд. «Дрофа».
7. А.Г. Кушниренко и др. «Информатика», 11 класс, 1998, изд. «Дрофа».
8. Д.В. Зарецкий, З.А. Зарецкая, Ю.М. Горвиц, Ю.А. Первина. «Информационная культура. Модуль 1 класс», 1996, изд. «Дрофа».
9. Ю.А. Первина. «Информационная культура. Модуль 2 класс», 1997, изд. «Дрофа».
10. Ю.А. Первина. «Информационная культура. Модуль 3-4 классы», 1997, изд. «Дрофа».
11. Ю.А. Первина «Информационная культура. Модуль 5 класс», 1996, изд. «Дрофа».
12. А.Г. Кушниренко, М.Г. Эпиктетов «Информационная культура. Модуль 9-10 классы», 1997, изд. «Дрофа».
13. А.С. Лесневский «Информатика», 7 кл., 1996 г., изд. КУДИЦ.
14. А.С. Лесневский «Информатика», методические рекомендации для учителя, 1996, изд. КУДИЦ.
15. Г.Н. Гутман, О.М. Карпилова «Муравьиные сказки», для 5-6 классов, Москва, «Просвещение», 1993.
16. Ю.А. Шафрин «Основы компьютерной технологии» учебное пособие для 7-11 классов, 1998, «БИНОМ».
17. О. Ефимова, Ю. Шафрин «Практикум по компьютерной технологии», упражнения, примеры, задачи, основы программирования. Методическое пособие. Москва, 1997 изд. «АВФ».
18. Ляхович В.Ф. «Информатика» для 10-11 классов 1997, изд-во «Просвещение».
19. А.П. Частиков «История компьютера», книга для чтения, изд-во ж-ла «Информатика и образование», 1997.