

Приложение к Основной образовательной программе
основного общего образования МАОУ СОШ №1 «Полифорум»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 169-ОД от 30.08.2023

Рабочая программа предпрофильного курса
«Двоичный код и информационные системы»
для 8-9 классов

Серов, 2023

Рабочая программа предпрофильного курса по информатике для 8-9 классов «Двоичный код и информационные системы» (далее по тексту - программа) является компонентом Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум», которая разработана на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Координационным советом при Департаменте общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации по вопросам организации введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.

Программа разработана на основе требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум» с учетом программ, включенных в ее структуру.

Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного [Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 \(с изменениями\)](#) и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум». Курс «Двоичный код и информационные системы» рассчитан на изучение в 8-9 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 68 учебных часа, в том числе в VIII классе – 34 учебных часа (из расчета 1 час в неделю) и в IX классе – 34 учебных часов (из расчета 1 часа в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Информатика: учебник для 8-9 класса, Угринович Н. Д., Бинوم. Лаборатория знаний, 2013
2. Информатика. УМК для основной школы: 7 – 9 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя, авторы: Хлобыстова И. Ю., Цветкова М. С., Бинوم. Лаборатория знаний, 2013
3. Информатика. Программа для основной школы: 7–9 классы, Угринович Н. Д., Самылкина Н. Н., Бинوم. Лаборатория знаний, 2015
4. Информатика и ИКТ: практикум, Угринович Н. Д., Босова Л. Л., Михайлова Н. И., Бинوم. Лаборатория знаний, 2011
5. Информатика в схемах, Астафьева Н. Е., Гаврилова С. А., Ракитина Е. А., Вязовова О. В., Бинوم. Лаборатория знаний, 2010
6. Электронное приложение к УМК

Главная цель изучения курса «**Информатика для любознательных**»

– формирование поколения, готового жить в современном информационном обществе, насыщенном средствами хранения, переработки и передачи информации на базе новых информационных технологий.

Общие цели:

- *освоение системы знаний*, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира и составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях;
- *формирование понимания* роли информационных процессов в биологических, социальных и технических системах; освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ;
- *формирование представлений* о важности информационных процессов в развитии личности, государства, общества;

- *осознание* интегрирующей роли информатики в системе учебных дисциплин; умение использовать понятия и методы информатики для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- *приобретение* опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности;
- *овладение умениями* создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- *выработка навыков* применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Реализация целей потребует решения следующих задач:

- *систематизировать* подходы к изучению предмета;
- *сформировать* у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- *научить* пользоваться распространенными пакетами прикладных программ;
- *показать* основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- *сформировать* логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего образования

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимых школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни. Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов. В связи с этим, а также для повышения мотивации, эффективности всего учебного процесса, последовательность изучения и структуризация материала построены таким образом, чтобы как можно раньше начать применение возможно более широкого спектра информационных технологий для решения значимых для школьников задач.

Ряд важных понятий и видов деятельности курса формируется вне зависимости от средств информационных технологий, некоторые – в комбинации «безмашинных» и «электронных» сред. Так, например, понятие «информация» первоначально вводится безотносительно к технологической среде, но сразу получает подкрепление в практической работе по записи изображения и звука. Вслед за этим идут

практические вопросы обработки информации на компьютере, обогащаются представления учащихся о различных видах информационных объектов (текстах, графике и пр.).

После знакомства с информационными технологиями обработки текстовой и графической информации в явной форме возникает еще одно важное понятие информатики – дискретизация. К этому моменту учащиеся уже достаточно подготовлены к усвоению общей идеи о дискретном представлении информации и описании (моделировании) окружающего нас мира. Динамические таблицы и базы данных как компьютерные инструменты, требующие относительно высокого уровня подготовки уже для начала работы с ними, рассматриваются во второй части курса.

Программой предполагается проведение непродолжительных практических работ (20- 25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, и практикумов, интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Содержание теоретического и практического компонентов курса информатики основной школы должно быть в соотношении 50х50. При выполнении работ практикума предполагается использование актуального содержательного материала и заданий из других предметных областей. Как правило, такие работы рассчитаны на несколько учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) может быть включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность; работа может быть разбита на части и осуществляться в течение нескольких недель.

Планируемые результаты изучения информатики

Информация и способы ее представления

Выпускник научится:

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.
- Выпускник получит возможность:
 - познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
 - узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
 - познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
 - познакомиться с двоичной системой счисления;
 - познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

Основы алгоритмической культуры

Выпускник научится:

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;
- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне ее.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудио и визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

Работа в информационном пространстве

Выпускник научится:

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.
- Выпускник получит возможность:
- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
- получить представление о тенденциях развития ИКТ.

Тематическое планирование

№	Тема	8 класс	9 класс
1.	Информация и информационные процессы	2	-
2.	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	-	1
3.	Кодирование текстовой и графической информации	7	-
4.	Обработка текстовой информации	-	-
5.	Обработка графической информации, цифрового фото и видео	-	-
6.	Кодирование и обработка числовой информации	6	-
7.	Кодирование и обработка звука	2	-
8.	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирование	-	15
9.	Моделирование и формализация	-	8
10.	Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных (использование электронных таблиц)	3	-
11.	Основы логики	-	5
12.	Коммуникационные технологии и разработка web-сайтов	8	-
13.	Информационное общество и информационная безопасность	-	2
14.	Контрольные уроки и резерв	7	4

15.	ВСЕГО:	35	35
-----	---------------	-----------	-----------

Поурочное планирование 8 класс

№	Тема урока	Вид деятельности	Кол-во часов
1	Введение. Информация в природе, обществе и технике.	Изучение нового теоретического материала	1
2	Информационные процессы в различных системах.	Изучение нового теоретического материала	1
3	Кодирование информации с помощью знаковых систем.	Наряду с изучением нового материала проводится контроль усвоения предыдущей темы	1
4	Знаковые системы	Изучение нового теоретического материала и работа в клавиатурном тренажере Практическая работа №1	1
5	Вероятностный (содержательный) подход к измерению информации	Изучение нового теоретического материала и практическая работа №1.2	1
6	Алфавитный подход к измерению количества информации.	Изучение нового теоретического материала и практическая работа №1.2	1
7	Контрольный урок	Выполнение контрольной работы или теста по изученному материалу.	1
8	Обобщающий урок	Анализ результатов контрольной работы. Повторение и обобщение теоретического материала. Возможна работа в клавиатурном тренажере	1
9	Кодирование текстовой информации	Изучение нового теоретического материала	1
10	Определение числовых кодов символов и перекодировка текста	Решение задач и выполнение практической работы №2.1	1
11	Кодирование графической информации	Изучение нового теоретического материала	1
12	Палитра цветов в система цветопередачи	практической работы №2.1	1
13	Контрольный урок	Выполнение контрольной работы или	1

		теста по изученному материалу	
14	Кодирование и обработка звуковой информации	Изучение нового теоретического материала	1
15	Обработка звука	Практическая работа № 3.1	1
16	Цифровое фото и видео	Изучение нового теоретического материала Практическая работа № 3.2	1
17	Редактирование цифрового видео с использованием системы нелинейного видеомонтажа	Практическая работа № 3.3	1
18	Кодирование числовой информации. Системы счисления	Изучение нового теоретического материала	1
19	Развернутая и свернутая формы записи чисел. Перевод из произвольной в десятичную систему счисления	Изучение нового теоретического материала Изучение нового теоретического материала	1
20	Перевод из произвольной в десятичную систему счисления	Изучение нового теоретического материала	1
21	Двоичная арифметика	Практическая работа № 4	1
22	Электронные таблицы. Основные возможности	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики. практические работы 4.2 ,4.3	1
23	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	Практическая работа 4.4	1
24	Контрольный урок	Выполнение контрольной работы или теста по изученному материалу	1
25	Базы данных в электронных таблицах	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики. Практические работы 5.1	1
26	Передача информации. Локальные компьютерные сети	Изучение нового теоретического материала и практическая работа №6.1	1
27	Глобальная компьютерная сеть интернет. Структура и способы подключения.	Изучение нового материала.	1
28	Адресация в интернете. Маршрутизация и транспортировка данных в сети	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики.	1

		Практические работы 6.2	
29	Адресация в интернете. Маршрутизация и транспортировка данных в сети	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики.	1
30	Форматирование текста на Web-странице	Практические работы 6.3	1
31	Вставка изображений и гиперссылок	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики.	1
32	Вставка и форматирование списков	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики	1
33	Использование интерактивных форм	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики	1
34	Итоговое занятие	Подведение итогов за учебный год	1

Поурочное планирование 9 класс

№	Тема урока	Вид деятельности	Кол-во часов
1	Алгебра логики. Логические переменные и логические высказывания	Изучение нового теоретического материала	1
2	Логические функции. Законы логики	Изучение нового теоретического материала и практики решение типовых задач	1
3	Упрощение логических функций	Наряду с изучением нового материала проводится контроль усвоения предыдущей темы	1
4	Таблицы истинности	Изучение нового теоретического материала и работа в клавиатурном тренажере Практическая работа №3.1	1
5	Логические основы устройства компьютера	Изучение нового теоретического материала и практическая работа №3.2	1
6	Контрольный урок	Выполнение контрольной работы или теста по изученному материалу.	1
7	Алгоритм и его формальное исполнение	Изучение нового теоретического материала	1

8	Выполнение алгоритмов компьютером. Основные парадигмы программирования	Изучение нового теоретического материала	1
9	Основные алгоритмические структуры	Изучение нового теоретического материала	1
10	Знакомство с системами объектно-ориентированного и процедурного программирования	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики. Практические работы 1.1	1
11	Переменные: имя, тип, значение	Решение задач и выполнение практической работы	1
12	Арифметические, строковые и логические выражения	практической работы №1.3	1
13	Функции в языках объектно-ориентированного и процедурного программирования	Изучение нового теоретического материала	1
14	Проекты «Дата и время» и «Сравнение кодов символов»	Практическая работа № 1.5, 1.6	1
15	Проект «Отметка»	Практическая работа № 1.7	1
16	Проект «Коды символов»	Практическая работа № 1.8	1
17	Проект «слово-перевертыш»	Практическая работа № 3.3	1
18	Графические возможности объектно-ориентированного программирования	Изучение нового теоретического материала	1
19	Проект «ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР»	Практическая работа № 1.10	1
20	Проект «Системы координат»	Практическая работа № 1.11	1
21	Проект «Анимация»	Практическая работа № 1.12	1
22	Контрольный урок	Выполнение контрольной работы или теста по изученному материалу	1
23	Окружающий мир как иерархическая система.	Изучение нового материала	1
24	Материальные и информационные модели. Формализация и визуализация информационных моделей	Изучение нового материала	1
25	Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики.	1

26	Проект «Бросание мячика в площадку»	Практическая работа № 2.1	1
27	Проект «Графическое решение управления»	Практическая работа № 2.2	1
28	Компьютерное конструирование	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики. Практические работы 2.3	1
29	Экспериментальные системы распознавания химический веществ	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики.	1
30	Информационные модели управления объектами	Практические работы 2.4	1
31	Контрольный урок	Практические работы 2.5	1
32	Информационное общество. Информационная культура	Изучение нового материала	1
33	Правовая охрана программ и данных. Защита информации.	Изучение нового материала в режиме интеграции теории и практики	1
34	Итоговое занятие	Подведение итогов за учебный год	1

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Самостоятельная работа на ПК оценивается следующим образом:

- оценка «5» ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи;

- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);

- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

- оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценивание теста или диктанта учащихся производится по следующей системе:

«5» - получают учащиеся в том случае, если верные ответы составляют от 80% до 100% от общего количества

«4» - ставится в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;

«3» - соответствует работа, содержащая 50 – 70 % правильных ответов;

«2» - соответствует работа, содержащая менее 50%

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Для учителя:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Министерство образования и науки Российской Федерации. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897

2. Информатика. УМК для основной школы: 7 – 9 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя, авторы Хлобыстова И. Ю., Цветкова М. С., БИНОМ, 2014

3. Угринович Н.Д. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

4. Угринович Н.Д. Задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

5. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Контрольно-измерительные материалы по информатике для V-VII классов // Информатика в школе: приложение к журналу «информатика и образование». №6–2007. – М.: Образование и Информатика, 2010.

6. Сухих Н.А. Поурочные разработки по информатике. 7 класс.

7. Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 6 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

8. Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

Для учащихся:

1. Угринович Н.Д. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015

2. Угринович Н.Д. Задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Интернет – ресурсы:

1. Педсовет <http://pedsovet.su/>

2. Учительский портал. <http://www.uchportal.ru/>
3. Уроки. Нет. <http://www.uroki.net/>
4. Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
5. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа:<http://fcior.edu.ru/>
6. Материалы авторской мастерской Угринович Н.Д.. (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>).
7. <http://www.klyaksa.net/>
8. <http://www.informatka.ru/>
9. <http://www.informatik.kz/index.htm>
10. <http://uchinfo.com.ua/links.htm>
11. <http://www.school.edu.ru/>
12. <http://infoschool.narod.ru/>
13. <http://www.school.edu.ru/>
14. <http://kpolyakov.narod.ru>
15. <http://window.edu.ru/resource/526/58526>
16. <http://www.it-n.ru>