



Департамент образования города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Школа в Капотне»
(ГБОУ Школа в Капотне)

109649, г. Москва, ул. 5-й квартал Капотни, д. 29

т/факс 8-495-355-00-00, e-mail: kapotnya@edu.mos.ru
ОГРН 1037700077403

<http://kapotnya.mskobr.ru>

ИНН/КПП

7723138571/772301001

Принято
Педагогическим советом

Протокол № 1 от 26.08 2019 г.

«Утверждаю»
Директор ГБОУ Школы в Капотне
Тихонов В.А.
«02» 09 2019 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«ИНФОРМАТИКА на «5»»

Уровень программы: ознакомительный
Возраст детей: 15-16 лет
Срок реализации программы: 9 месяцев

Авторы-составители:
Кирсанова Светлана Вячеславовна,
Учитель информатики,
Некlesa Ольга Олеговна
Учитель информатики

Москва
2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: дополнительная общеобразовательная программа относится к программам технической направленности. Данный курс построен на основе государственных требований, предъявляемых к знаниям выпускников школ и их способности осуществлять информационно-аналитическую деятельность.

Актуальность программы

В современном обществе компьютеры прочно вошли в повседневную жизнь практически каждого человека. Современные условия труда часто требуют элементарных навыков пользователя ПК. Информационные процессы являются фундаментальной составляющей современной картины мира. Они отражают феномен реальности, важность которого в развитии биологических, социальных и технических систем сегодня уже не подвергается сомнению.

Программа по дополнительному образованию, обладает собственной методикой, имеет свою структуру и содержание, реализует межпредметные связи, является коррекционной, т.к. способствует развитию личности ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

Программа составлена таким образом, чтобы формирование знаний и умений осуществлялось на доступном для обучающихся уровне.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в ходе ее реализации у обучающихся, кроме предметных, формируются учебно-познавательные, коммуникативные и информационные компетентности. Кроме того, строгая последовательность тем в сочетании с индивидуальным подходом позволят максимально эффективно использовать интеллектуальный ресурс каждого ученика и направлять его на углубленное освоение курса информатики.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

В содержании курса «В мире информатики» акцент сделан на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализации общеобразовательного потенциала предмета.

Цель программы – это углубленное изучение и раскрытие основных элементов программы по информатике, совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, программирования, исследовательской деятельности, 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).

Задачи программы:

задачи в обучении:

- 1) освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- 2) овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин.
- 3) приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

задачи в развитии:

- 1) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

задачи в воспитании:

- 1) воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

Категория учащихся по программе: 14 – 15 лет.

Срок реализации программы: 8 месяцев 2 недели, 35 часов

Формы и режим занятий:

Форма обучения: групповое занятие проводится в разновозрастной группе, численный состав группы – 15 человек.

Режим занятий: на 1-м году обучения занятия проводятся два раза в неделю по 45 минут.

Краткое содержание программы: содержание программы построено на следующих дидактических **принципах:**

- отбор и адаптация материала для формирования предварительных знаний, способствующих восприятию основных теоретических понятий в базовом курсе информатики и информационных технологий, в соответствии с психофизическими возможностями, возрастными особенностями обучающихся, уровнем их знаний в соответствующем классе и междисциплинарной интеграцией;

- формирование логического мышления в оптимальном возрасте, развитие интеллектуальных и творческих способностей ребенка;
- индивидуально-личностный подход к обучению школьников;
- овладение поисковыми, проблемными, репродуктивными типами деятельности во время индивидуальной и коллективной работы на занятии, дополнительная мотивация через игру;
- соответствие санитарно-гигиеническим нормам работы за компьютером.

Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются информационные системы, преимущественно автоматизированные информационные системы, связанные с информационными процессами, и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода.

Занятия целесообразно проводить в форме обсуждения сложных теоретических вопросов и отработки практических навыков.

Для успешного изучения программы данного курса обучающимся необходимо обладать логическим, алгоритмическим мышлением.

При реализации программы рекомендуется применять системно-деятельностный подход и модульно-рейтинговую систему учета выполненных заданий, т.к. данный курс характеризуется явно выраженной практической направленностью. Рефлексивный характер организации деятельности обучающихся также будет способствовать качественному и осознанному усвоению изучаемого материала.

Основными формами контроля являются тестирование и учет выполненных заданий.

Групповая форма проведения учебных занятий должна сочетаться с индивидуальным подходом к каждому обучающемуся, учитывая результаты системы постоянного контроля и уровень их обученности.

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

Дополнительные занятия по информатике, реализующие межпредметные связи, неразрывно связаны с трудовым обучением, которое в свою очередь является основным в определении дальнейшей социализации ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

Большое значение имеет формирование у обучающихся на занятиях по информатике адекватной самооценки и осознание перспектив будущей жизни. Самооценка лежит в основе наиболее адекватного мотива учебной деятельности – мотива достижения. Формирование знаний и умений осуществляется для обучающихся на доступном уровне.

Программа дополнительного образования школьников по информатике построена таким образом, чтобы каждый, изъявивший желание пройти через нее, сможет найти себе в рамках этой системы дело по душе, реализовать себя, сможет эффективно использовать информационные технологии в учебной, творческой, самостоятельной, досуговой деятельности.

Планируемые результаты реализации программы

Предметные результаты:

Требования к уровню подготовки обучающихся после освоения курса

Обучающиеся должны знать/понимать:

- принципы кодирования;
- основные понятия и терминологию, используемую в технологиях обработки текстовой, числовой, графической и звуковой;
- приемы работы в табличном процессоре;
- приемы работы с базами данных;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Обучающиеся должны уметь/владеть/использовать в практической деятельности:

- основные сведения о системах счисления;
- перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять поиск информации в сети Интернет;
- использовать базовое программное обеспечение для решения задач;
- программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
- разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
- разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
- разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;
- разрабатывать программы для обработки одномерного массива:
- ✓ нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;
- ✓ подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;
- ✓ нахождение суммы всех элементов массива;
- ✓ нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;
- ✓ сортировка элементов массива и пр..
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;

- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- решать логические задачи.

Требования к умениям и навыкам

В результате изучения информатики и ИКТ ученик должен: **знать/понимать**

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как модели автоматизации деятельности;
- что такое системный подход в науке и практике;
- роль информационных процессов в системах;
- определение модели;
- что такое информационная модель;
- этапы информационного моделирования на компьютере;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (баз данных);
- что такое база данных (БД);
- какие модели данных используются в БД;
- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ;
- определение и назначение СУБД;
- основы организации многотабличной БД;
- что такое схема БД;
- что такое целостность данных;
- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД;
- алфавит языка программирования КУМИР;
- структуру программы на языке программирования КУМИР;
- основные встроенные функции языка программирования КУМИР.

уметь:

- создавать информационные объекты, в том числе: работать с БД, с электронными таблицами, создавать программы в Кумире, графические объекты, простейшие Web-страницы;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;

- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком);
- следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- составлять в среде КУМИР и отлаживать программы обработки простых числовых данных.

Личностные и метапредметные результаты: программа реализуется на основе следующих принципов:

- Обучение в активной познавательной деятельности. Все темы учащиеся изучают на практике, выполняя различные творческие задания, общаясь в парах и группах друг с другом.
- Индивидуальное обучение. Обучение учащихся работе на компьютере дает возможность организовать деятельность учащихся с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме. Данный принцип реализован через организацию практикума по освоению навыков работы на компьютере.
- Принцип природосообразности. Основной вид деятельности школьников – игра, через нее дети познают окружающий мир, поэтому в занятия включены игровые элементы, способствующие успешному освоению курса.
- Преемственность. Программа курса построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип учащимся помогает понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия.
- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной ступени подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета.
- Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.
- Принцип дидактической спирали как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.
- Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и

развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
Учебный (тематический) план

п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теории	практика	
1.	Раздел 1. Математические основы информатики (16 ч.)				
1.1	Информация и ее виды. Формы представления информации. Свойства информации.	1	1		входной тест
1.2	Единицы измерения информации. Алфавитный подход к измерению информации.	1	1		
1.3	Кодирование текстовой информации.	1	1		
1.4	Информационный объем сообщения.	1	1		
1.5	Решение задач на нахождение информационного объема сообщения.	1	1		
1.6	Кодирование графической информации.	1	1		
1.7	Решение задач по теме «Кодирование графической информации».	1	1		
1.8	Кодирование звука. Передача данных по каналу связи.	1	1		
1.9	Решение задач по теме «Кодирование звука. Передача данных по каналу связи».	1	1		
1.1	Системы счисления. Двоичное представление в памяти компьютера.	1	1		тематический тест
1.1	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q .	1	1		
1.1	Перевод из 2 с/с в 8 с/с , 16 с/с и обратно.	1	1		
1.1	Представление целых и вещественных чисел.	1	1		
1.1	Двоичная арифметика.	1	1		
1.1	Арифметические операции в системах счисления	1	1		
1.1	«Компьютерные» системы счисления	1	1		тематический тест
2	Раздел 3 Логика (8 ч.)				
2.1	Элементы алгебры логики.	1	1		

2.2	Логические операции	1	1		
2.3	Построение таблиц истинности	1	1		
2.4	Использование логических операций в Excel	1	1		
2.5	Теория множеств и логические операции	1	1		
2.6	Логические схемы. Логические выражения.	1	1		
2.7	Законы алгебры логики.	1	1		
2.8	Использование таблиц и графов при решении логических задач.	1	1		тематический тест
3	Раздел 3. Обработка числовой информации (18 ч.)				
3.1	Электронные таблицы. Организация вычислений.	2	1		
3.2	Табличный процессор, элементы табличного процессора. Приемы работы в табличном процессоре.	2	1	1	
3.3	Адресация ячеек. Правила копирования формул с разными типами ссылок.	2	1	1	
3.4	Встроенные функции.	2	1	1	
3.5	Логические функции.	2	1	1	
3.6	Использование фильтров.	2	1	1	
3.7	Работа со связанными таблицами.	2	1	1	
3.8	Средства анализа и визуализации данных. Диаграммы	2	1	1	
3.9	Сортировка и поиск данных	2	1	1	тематический тест
4	Раздел 4. Алгоритмизация и основы программирования. Среда программирования Кумир (28ч.)				
4.1	Алгоритм. Свойства алгоритма и способы его записи.	1	1		
4.2	Основные алгоритмические конструкции.	1	1		
4.3	Объекты алгоритмов. Величины.	1	1		
4.4	Объекты алгоритмов. Выражения	1	1		
4.5	Объекты алгоритмов. Команда присваивания.	1	1		
4.6	Объекты алгоритмов. Табличные величины.	1	1		
4.7	Языки программирования. Знакомство с программой Кумир.	1	1		
4.8	Организация ввода и вывода данных.	2	1	1	
4.9	Программирование линейных	2			

	алгоритмов.				
4.1	Компьютерные исполнители алгоритмов. Знакомство с системой КуМир. Знакомство с исполнителем Черепаха.	1	1		
4.1	Программирование движения исполнителя Черепаха.	2	1	1	
4.1	Знакомство с исполнителем Робот. СКИ.	1	1		
4.1	Основные базовые алгоритмические конструкции (ветвление) и их реализация в среде исполнителя Робот.	1		1	
4.1	Основные базовые алгоритмические конструкции (цикл со счетчиком) и их реализация в среде исполнителя Робот	1		1	
4.1	Основные базовые алгоритмические конструкции (цикл с условием) и их реализация в среде исполнителя Робот	1		1	
4.1	Среда исполнителя Чертежник. СКИ. Линейные алгоритмы.	1		1	
4.1	Работа с табличными данными. Заполнение и обработка массива.	1		1	
4.1	Минимум и максимум. Подсчёт элементов массива.	1		1	
4.1	Суммы и произведения элементов. Поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию.	1		1	
4.2	Сортировка методом пузырька	1		1	
4.2	Сортировка методом выбора.	1		1	
4.2	Символьные и строковые типы данных. Работа с символьными переменными.	2	1	1	
4.2	Функция случайных чисел.	1	1	1	
4.2	Математические операции и функции в среде КУМИР.	1		1	ИТОГОВЫЙ тест
Итого:		70			

Содержание учебно-тематического плана

1. Раздел 1. Информация и системы счисления (16 часов)

Теория:

- Информация и ее виды. Формы представления информации.
- Свойства информации.
- Информационный объем.
- Представление и измерение графической, текстовой и звуковой информации.
- Двоичное представление информации в памяти компьютера.

Практика:

- Перевод из одних единиц измерения информации в другие.
- Арифметические операции в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
- Решение задач на нахождение измерения графической, текстовой и звуковой информации.
- Перевод из одной системы счисления в другую.

Раздел 2. Логика (8 часов)

Теория:

- Логические функции.
- Таблица истинности.
- Логические схемы.
- Логические выражения.
- Законы алгебры логики.
- Теория множеств

Использование таблиц и графов при решении логических задач.

3. Раздел 3. Пользовательский курс (18 часов)

Теория:

- Табличные модели. Модели, представленные в виде схем.
- Табличный процессор, элементы табличного процессора. Приемы работы в табличном процессоре.

Практика:

- Адресация ячеек.
- Правила копирования формул с разными типами ссылок.
- Средства анализа и визуализации данных. Диаграммы.
- Сортировка и поиск данных
- Типы связей в многотабличных базах данных.

4. Раздел 4. Алгоритмизация и основы программирование (28 часов).

Теория:

- Алгоритм.
- Свойства алгоритма и способы его записи.
- Основные алгоритмические конструкции.
- Организация ввода и вывода данных
- Языки программирования.

- Интерфейс программы Кумир
- Программирование на Алгоритмическом языке.
- Компьютерные исполнители алгоритмов.

Практика:

- Знакомство с системой КуМир.
- Знакомство с исполнителем Черепаха.
- Программирование движения исполнителя Черепаха.
- Знакомство с исполнителем Робот. СКИ.
- Основные базовые алгоритмические конструкции (ветвление) и их реализация в среде исполнителя Робот.
 - Основные базовые алгоритмические конструкции (цикл со счетчиком) и (цикл с условием) и их реализация в среде исполнителя Робот.
 - Среда исполнителя Чертежник. СКИ.
 - Ветвления.
 - Основные базовые алгоритмические конструкции (цикл со счетчиком), (цикл с условием), (цикл с условием) и их реализация в среде исполнителя Чертежник.
 - Сложные алгоритмические конструкции (вложенные циклы и ветвления) и их реализация в среде исполнителей Робот и Чертежник.
 - Функция случайных чисел.
 - Математические операции и функции в среде КУМИР.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входной, направленный на выявление требуемых на начало обучения знаний, дает информацию о базовых знаниях обучающихся. Для этого вида контроля используются методы:

- наблюдение;
- беседа

Текущий, осуществляемый в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся. Для этого вида контроля можно использовать такие методы:

- устные (фронтальный опрос, беседа);
- письменные (тесты, карточки-задания);
- индивидуальные (дифференциация и подбор заданий с учетом особенностей обучающихся);
- наблюдения.

Тематический, осуществляемый по мере прохождения темы, раздела и имеющий целью систематизировать знания и умения обучающихся. Этот вид контроля подготавливает обучающихся к зачетным занятиям. Здесь можно использовать следующие методы:

- практические,
- индивидуальные;
- комбинированные (творческий проект);

- самоконтроля (самостоятельное нахождение ошибок, анализ, устранение обнаруженных пробелов).

Итоговый, проводимый в конце модуля, полугодий, всего учебного года. Здесь целесообразно проводить итоговые тестирования, зачеты. В качестве системы оценивания в творческом объединении используется коллективный анализ итоговой тестовой работы, где отмечаются наиболее удачные решения, оригинальные подходы, разбираются типичные ошибки. К отслеживанию результатов обучения предъявляются следующие требования:

- индивидуальный характер, требующий осуществления отслеживания за работой каждого обучающегося;
- систематичность, регулярность проведения на всех этапах процесса обучения;
- разнообразие форм проведения, повышение интереса к его проведению;
- всесторонность, то есть должна обеспечиваться проверка теоретических знаний, интеллектуальных и практических умений и навыков обучающихся;
- дифференцированный подход.

Формы подведения итогов реализации программы: участие в школьных, районных, окружных конкурсах и олимпиадах.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

- Компьютер (АРМ ученика, АРМ учителя)
- Проектор
- Экран
- Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; микрофон.
- Устройство для вывода информации на печать , оформление проектных папок , проектов: принтер
- Программное обеспечение: ОС Windows, прикладные программы: текстовый редактор Word, табличный редактор Excel, редактор презентаций PowerPoint, Кумир, ABC Pascal.

Список литературы

Список использованной литературы:

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Программирование на алгоритмическом языке Кумир
2. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: рабочая тетрадь для 9 класс, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
3. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. Ч.1 и ч. 2, БИНОМ. Лаборатория знаний 2015 г
4. Учебник по базовому курсу Босова Л.Л. «Информатика и ИКТ» 9 класс в 2 ч., – Москва, БИНОМ: Лаборатория знаний, 2012 г.;
5. Кузнецова Е.Ю., Самылкина Н.Н, Информатика. Системы счисления и компьютерная арифметика: 7–9 классы, 2013 г.
6. Кузнецова Е.Ю. / Самылкина Н.Н. Информатика. Информация. Кодирование и измерение. 7– 9 классы, 2013 г.
7. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ГИА. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты, ФИПИ, 2014
8. Демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов по информатике 2013-2015. (<http://fipi.ru>)
9. Богомолова О.Б. Логические задачи / Богомолова О.Б.. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
10. Поляков К.Ю.. Просто графы // Информатика, № 3, 2012, с. 14-21. 02.03.2012
11. Поляков К.Ю.. Логические уравнения // Информатика, № 14, 2011, с. 30-35

Список литературы для педагога:

1. Босова Л.Л., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике, Бинوم Лаборатория знаний, 2010 г.

2. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И.. Информатика и ИКТ : практикум БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011

3. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Златопольский Д.М. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

Интернет-сайты:

1. Сайт Полякова К.Ю. (<http://kpolyakov.spb.ru/>)

2. <http://www.niisi.ru/kumir/> сайт НИИСИ РАН (страница КУМИР)

3. (<http://fipi.ru>)

4. <http://www.lbz.ru/>

5. <http://www.metodist.ru> Лаборатория информатики МИОО

6. <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей информатики

7. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка учителя информатики

8. <http://fcior.edu.ru> <http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)