Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №32 имени 177 истребительного авиационного московского полка»

Г.о. Подольск



**Рабочая программа**

**по информатике 10 класс**

**углубленный уровень**

Учебных недель: 34

Количество часов в неделю: 4

Количество часов в год: 136

Составитель:

Учителя информатики

 высшей категории

Феськова Светлана Петровна

Батурцева Леся Петровна

2021- 2022 учебный год

**Содержание**

1. Основные цели и задачи изучения информатики в 10 классе………………………………………………………………………3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета………………..5
3. Содержание учебного предмета………………………………………….9
4. Тематическое планирование……………………………………………..11
5. Календарно-тематическое планирование………………………………13
6. Методическое и материально-техническое обеспечение……………...19

Данная программа по информатике для 10 (профильного) класса разработанав соответствии с ООП СОО (для10-11 классов) МОУ СОШ № 32 имени 177 истребительного авиационного московского полка» Г.о. Подольск, на основе авторской программы Семакин И.Г. Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В.  Учебник: Информатика. УУ. В 2 ч. / Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. ООО "Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний", 2017. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебника, входят:

* данная авторская программа по информатике;
* компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебныхсредств, размещённый на сайте авторского коллектива:

http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htmэлектронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверкирешений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php>? id=666 материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm ;

* методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
* комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далееФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР ( http:// www.fcior.edu.ru );
* сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайтеиздательства http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/ .

В 10 классах на изучение курса отводится 136 часов из расчета 4 часа в неделю.

 Основные **цели**:

*Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:*

* **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
* **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
* **развитие**алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
* **воспитание**культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
* **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

**Задачами** изучения являются:

* систематизировать подходы к изучению предмета;
* сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
* научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
* показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
* сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования;
* подготовить учащихся к жизни в информационном обществе.

**Планируемые результаты изучения учебного курса**

**Личностные результаты:**

* Сформированность российской граж­данской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства от­ветственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уверенности в его великом буду­щем;
* Сформированность гражданской по­зиции выпускника как сознательного, активного и ответственного члена рос­сийского общества, уважающего закон и правопорядок, осознающего и при­нимающего свою ответственность за благосостояние общества, обладающе­го чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традицион­ные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
* Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практи­ки, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в по-ликультурном мире;
* Сформированность навыков сотрудни­чества со сверстниками, детьми старше­го и младшего возраста, взрослыми в об­разовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* Готовность и способность к образова­нию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образова­нию как условию успешной профессио­нальной и общественной деятельности;
* Сформированность основ само­развития и самовоспитания в со­ответствии с общечеловечески­ми нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной дея­тельности (образовательной, учеб- но-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной);
* Сформированность толерантно­го сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовно­сти и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить об­щие цели и сотрудничать для их достижения;
* Сформированность нравственно­го сознания, чувств и поведения на основе усвоения общечеловече­ских нравственных ценностей;
* Сформированность эстетиче­ского отношения к миру, включая эстетику быта, научного и техни­ческого творчества, спорта, обще­ственных отношений;
* Осознанный выбор будущей профессии на основе понимания ее ценностного содержания и воз­можностей реализации собствен­ных жизненных планов; отноше­ние к профессиональной деятель­ности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональ­ных проблем

**Предметные результаты:**

* Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
* Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обра­ботки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.
* Владение: универсальным язы ком программирования высокого уровня (по выбо­ру), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умени­ем использовать основные управляющие конструкции.
* Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирова­ния, включая тестиро­вание и отладку про­грамм; владение эле­ментарными навыками формализации приклад­ной задачи и докумен­тирования программ.
* Владение опытом постро­ения и использования ком­пьютерно-математических моделей, проведения экспери­ментов и статистической обработки данных с по­мощью компьютера, интер­претации результатов, по­лучаемых в ходе моделиро­вания реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, поль­зоваться базами данных и справочными системами.
* Владение основными сведе­ниями о базах данных, их структуре, средствах соз­дания и работы с ними.
* Сформированность предста­влений о компьютерных се­тях и их роли в современном мире.
* Знаний базовых принципов организации и функциониро­вания компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспече­ния информационной безопас­ности, способов и средств обеспечения надежного функ­ционирования средств ИКТ.
* Сформированность пред­ставлений о важнейших ви­дах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и при­чинах искажения данных при передаче; систематизации знаний, относящихся к ма­тематическим объектам ин­форматики. Умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.
* Сформированность представлений об уст­ройстве современных компьютеров, о тен­денциях развития ком­пьютерных техноло­гий, о понятии «операцион­ная система» и основ­ных функциях операци­онных систем; об общих принципах разработки и функци­онирования интернет- приложений
* Сформированность умения работать с биб­лиотеками про­грамм; наличие опыта исполь­зования компью­терных средств представления и анализа данных.

**Метапредметные результаты:**

* Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

* учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
* изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
* алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).
* Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

* формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
* ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать;
* зашита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.
* Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

* Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности. Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики, ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

* Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

**Выпускник научится**

* кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
* строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
* строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
* строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
* записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
* записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
* описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
* формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
* анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
* создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
* применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
* создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
* применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
* использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
* использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
* применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
* выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
* выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
* инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
* пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
* разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
* понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
* понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
* владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
* использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
* использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
* владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
* использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
* организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
* понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
* представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
* применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

***Выпускник получит возможность научиться***

* *применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);*
* *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*
* *использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;*
* *приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;*
* *использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;*
* *использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;*
* *создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;*
* *использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;*
* *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;*
* *проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;*
* *использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;*
* *использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;*
* *создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.*

**Содержание учебного предмета (136)**

**Раздел 1. «Теоретические основы информатики» (64 часа)**

Предмет изучения информатики. Структура предметной области информатика. Философские проблемы понятия информации. Теория информации. Методы измерения информации. Системы счисления. Перевод десятичных чисел в различные системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления. Кодирование информации (текст, звук, изображение). Информационные процессы (хранение, передача, обработка). Логические основы обработки информации. Логика как наука. Формы мышления. Понятия. Отношение между понятиями. Суждение (высказывание). Умозаключение (вывод). Алгебра логики. Логические величины. Логические операции. Таблица истинности. Логические выражения. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Методы решения логических задач. Определение, свойства и описание алгоритмов. Этапы алгоритмического решения задач. Алгоритмы обработки информации (поиск и сортировка данных).

**Раздел 2. Компьютер (14 часов)**

История развития вычислительной техники. Логические основы построения компьютера. Обработка чисел в компьютере. Персональный компьютер и его устройство. Программное обеспечение ПК.

**Раздел 3 Информационные технологии (32 часа)**

Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы. Основы графических технологий. Трехмерная графика. Технологии работы с цифровым видео. Технологии работы со звуком. Мультимедиа. Технологии табличных вычислений. Электронные таблицы. Встроенные функции ЭТ. Деловая графика. Поиск решения и подбор параметров.

**Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации (26 часа)**

Назначение и состав локальных сетей. Технические и программные ресурсы Интернета. Пакетная технология передачи информации. Принцип работы сети. Глобальные компьютерные сети. Информационные услуги Интернета. Коммуникационные, информационные службы Интернета. Основные понятия WorldWideWeb: Web – страница, Web – сервер, гиперссылка, протокол, Web – сайт, Web – браузер. Работа с браузером. Поисковая служба Интернета: поисковые каталоги, поисковые указатели. Поиск информации в WWW. Способы создания Web – сайтов. Понятие языка HTML. Оформление и разработка сайта.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ИНФОРМАТИКА И ИКТ.    10 класс** |  |
| ***Раздел*** | ***Тема*** | ***Уч. часы*** |
| **1. Теоретические основы информатики** | **1. Введение. Информатика и информация** | **2** |
|  | **2. Измерение информации** | **6** |
|  | **3. Системы счисления** | **10** |
|  | **4. Кодирование** | **12** |
|  | **5. Информационные процессы** | **6** |
|  | **6. Логические основы обработки информации** | **16** |
|  | **7. Алгоритмы обработки информации** | **12** |
|  | **Всего по разделу** | **64 ч.** |
| **2. Компьютер** | **8. История вычислительной техники** | **1** |
|  | **9. Логические основы ЭВМ** | **2** |
|  | **10. Обработка чисел в компьютере** | **4** |
|  | **11. Персональный компьютер и его устройство** | **3** |
|  | **12. Программное обеспечение ПК** | **4** |
|  | **Всего по разделу** | **14 ч.** |
| **3. Информационные технологии** | **13. Технология обработки текстов** | **8** |
|  | **14. Технология обработки  изображения и звука** | **12** |
|  | **15. Технология табличных вычислений** | **12** |
|  | **Всего по разделу** | **32 ч.** |
| **4. Компьютерные телекоммуникации** | **16. Организация локальных компьютерных сетей** | **2** |
|  | **17. Глобальные компьютерные сети** | **6** |
|  | **18. Основы сайтостроения** | **18** |
|  | **Всего по разделу** | 1. **ч.**
 |
|  | **Всего по курсу:** | **136 ч.** |

**Методическое и материально-техническое обеспечение**

***Перечень оборудования***

1. Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
2. Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
3. Колонки (рабочее место учителя).
4. Проектор.
5. МФУ принтер черно-белый.
6. Сканер.
7. Интерактивная доска
8. Локальная вычислительная сеть.

***Программные средства***

1. Операционная система Windows ХР.
2. Офисное приложение MicrosoftOffice 2010 (2003)
3. Антивирусная программа Антивирус Касперского 6.0.
4. Система программирования TurboPascal.
5. Учебный компьютер НЕЙМАН.

URL: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/pk/Neumann.zip:

1. ЦОР по системам счисления.

URL: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/pk/tscor.zip

**Учебно-методическое обеспечение предмета**

**Основная учебно-методическая литература**

1. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

**Дополнительная учебно-методическая литература**

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (из приложения к приказу Минобразования России от 05.03.04 № 1089) / Программы для общеобразовательных учреждений. Информатика. 2-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям / Программы для общеобразовательных учреждений. Информатика. 2-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
3. Программа курса «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» общеобразовательный курс (профильный уровень) для 10 классов. Составитель Семакин И.Г. URL: http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/pk/programmak.doc
4. ЕГЭ по информатике: подготовка к ЕГЭ-2010 по информатике, разбор задач ЕГЭ-2010, материалы для подготовки к ЕГЭ. URL: http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm
5. Самылкина Н.Н. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
6. http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2