

Аннотация к рабочей программе учебного предмета «Информатика. Углубленный уровень», 11 класс

Рабочая программа учебного предмета «Информатика. Углубленный уровень» обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана в соответствии с пунктом 2 ФГОС СОО и реализуется 1 год в 11 классе в 2023/2024 уч.г.

Рабочая программа разработана учителем в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в школе по данному учебному предмету.

Рабочая программа учебного предмета является частью ООП СОО, определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

При реализации программы используется следующее материально-техническое обеспечение:

- цифровая лаборатория для школьников Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста»;
- ноутбуки Центра образования естественно-научной направленности «Точки роста»;
- интерактивная панель Центра образования естественно-научной направленности «Точки роста».

Рабочая программа обсуждена и принята решением педагогического совета МОУ СОШ №5 им. 63-го Угличского пехотного полка (протокол №1 от 31.08.2023).

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5
имени 63-го Угличского пехотного полка
Угличского муниципального района

Рассмотрен на педагогическом совете
МОУ СОШ №5 им. 63-го Угличского
пехотного полка
Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждаю:
Директор МОУ СОШ №5 им. 63-го
Угличского пехотного полка
_____ Пятницына Н.Л.
Приказ №82/01-09 от 31.08.2023 г.

**Рабочая программа
по информатике и ИКТ
11 класс (технологический профиль)
(углубленный уровень)**

Учитель: Львова Анастасия Александровна

Углич 2023

Планируемые предметные результаты

Класс	Предметные результаты освоения (<i>научится и получит возможность научиться</i>)	Метапредметные результаты
11	<p>Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать понятия: информатика, информация, информационный процесс, данные; понимать различия в использовании этих понятий в науке и в обыденной жизни; • 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; • узнавать о месте информатики в современной научной картине мира; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. • Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения и практических задач, применению различных методов познания; • Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

		<ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	--	--

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Углубленный курс информатики ориентирует учащихся на будущую профессию в области информатики и ИКТ, а также на большинство инженерных специальностей. Поэтому основные авторские идеи, реализованные в нем, состоят в том, что подход к изложению теоретических основ предмета должен опираться на контекст той теоретической базы, которая лежит в основе существующих современных средств работы с информацией (информационных технологий), используется при создании аппаратной, математической и программной базы, является основой создания и организации реальных информационных процессов.

В результате такого подхода появляется возможность показать истоки и направления развития современных средств ИКТ, причем показать их не как набор «кнопок», а как часть технологического процесса. Кроме того, сами процессы показать так, чтобы стало ясно, что может быть построено и усовершенствовано. Именно тогда становятся очевидными роль, назначение и основные вопросы развития информационных технологий: средств, автоматизирующих значительную часть деятельности человека, задачи организации хранения и поиска информации, задачи интеллектуальных систем и т. п. Авторы демонстрируют, каким образом информация должна быть представлена для автоматизированной обработки, как (и, что самое главное, для чего) реализуется автоматизированная работа с информацией, какие теоретические и практические средства для этого существуют и разрабатываются, как и в каких случаях они применяются.

Такой подход исключает восприятие теории как чего-то отдельного от практической деятельности, в первую очередь потому, что теоретические положения в этом случае позволяют показать механизмы построения и использования практических средств, а также поставить и решить существенно более сложные задачи, имеющие несомненное практическое применение.

Стоит отметить, что предлагаемый подход также позволяет показать, что информационные технологии в «чистом» виде, без понимания основы их построения, — инструмент опасный, поскольку целый ряд особенностей их функционирования влияет непосредственно на результат применения (например, вопрос точности вычислений или статистический характер закономерностей).

Еще одно требование к изложению, логически вытекающее из этого подхода, — опора на существующие и вновь разрабатываемые отраслевые стандарты, необходимость рассматривать механизм их функционирования, цели и результаты их создания и доработки.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане образовательного учреждения на изучение углубленного курса информатики в 11 классах выделено 4 часа в неделю, учебных недель 34. Общее количество часов 136 часов).

На уроках информатики используется оборудование центра «Точка роста» - ноутбуки с программным обеспечением и МФУ, Интерактивная панель, образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков (КЛИК).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

ФГОС устанавливает требования к таким результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, как:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты:

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
4. 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

метапредметные результаты:

предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки:

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной картины мира;
2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (паскаль), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и их простейших свойствах, алгоритма анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
6. 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.

7. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
9. 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;
10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Планируемые предметные результаты освоения ООП

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Выпускник на углубленном уровне 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;

- устанавливать 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 на углубленном уровне 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 натуральных 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 ИНФОРМАТИКИ УГЛУБЛЕННОГО УРОВНЯ ИЗУЧЕНИЯ

Содержание учебного материала представлено как развитие содержания курса информатики, изученного в основной школе, в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования. Предполагается, что основные понятия курса информатики основной школы, а также средства реализации информационных технологий известны обучающимся, поэтому рассматривается следующий уровень изучения предмета с необходимым углублением и обобщением материала. Поскольку в информатике сильны как межпредметные, так и внутрипредметные связи, то изложение содержания не всегда линейно и может содержать ссылки на другие главы или параграфы. При развитии основных понятий по отношению к основной школе акцент делается либо на рассмотрение иного аспекта применения понятия, либо его использования в ином научном контексте, а также на практическом использовании известного средства информационных технологий при моделировании. Сущность учебной деятельности данной возрастной группы состоит в том, что ее результатом является изменение самого учащегося, а содержание учебной деятельности заключается в овладении обобщенными способами действий как в сфере научных понятий, так и их использования в ходе исследовательской деятельности. В старшей школе знаниевая и деятельностная компоненты обучения рассматриваются целостно, что содействует формированию опыта исследовательской деятельности обучающихся.

Теоретический материал структурирован таким образом, чтобы усилить акцент на фундаментальность рассматриваемых научных знаний в области информатики и ИКТ на основе принципов опережающего образования.

Теоретическая и практическая составляющая информационных технологий рассматривается авторами с ориентацией на их использование в принципиально новых условиях жизни и деятельности людей в период становления глобального информационного общества, что позволит решить проблему социализации обучающихся и подготовки к получению профессионального образования. В курсе информатики углубленного уровня акцент делается прежде всего на продуктивную деятельность учащихся, в частности:

- разработку информационных моделей из различных предметных областей;
- построение, анализ и оценку алгоритмов и программ;
- принятие решения на основе построения и анализа информационных моделей и систем.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 11 КЛАССЕ

Раздел	Тема	Уч. часы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	6		<ul style="list-style-type: none"> • Формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации; • Воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; • Воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России; • Формирование эстетической культуры на
	2. Реляционные базы данных	9	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm https://inf-ege.sdamgia.ru/	
Всего по разделу:		15 ч.		
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/autochk.htm https://stepik.org/course/119244/promo http://www.school-collection.edu.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666 https://inf-ege.sdamgia.ru/ https://acm.timus.ru	
	4. Структурное программирование	47	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/autochk.htm	
	5. Рекурсивные методы программирования	5	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/autochk.htm https://stepik.org/course/119244/promo http://www.school-collection.edu.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666 https://inf-ege.sdamgia.ru/	
	6. Объектно-ориентированное	10	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/autochk.htm	

	программирование		https://stepik.org/course/119244/promo http://www.school-collection.edu.ru/ https://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666 https://inf-ege.sdamgia.ru/	основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественног о и мирового искусства; • Воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей); • Формирование экологической культуры, ответственного , бережного отношения к природе, окружающей среде; Воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества;
	Всего по разделу:	64 ч.		
3.Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	2	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm https://inf-ege.sdamgia.ru/	
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	15	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm https://inf-ege.sdamgia.ru/	
	9. Моделирование распределения температуры	12	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm https://inf-ege.sdamgia.ru/	
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	14	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm https://inf-ege.sdamgia.ru/	
	11. Имитационное моделирование	8	https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm https://inf-ege.sdamgia.ru/	
	Всего по разделу:	51 ч.		
Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	2	https://stepik.org/course/119244/promo https://inf-ege.sdamgia.ru/ https://acm.timus.ru	
	13. Среда информационной деятельности человека	2	https://stepik.org/course/119244/promo https://inf-ege.sdamgia.ru/ https://acm.timus.ru	

	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2	https://stepik.org/course/119244/promo https://inf-ege.sdangia.ru/ https://acm.timus.ru	
	Всего по разделу:	6 ч.		
	Всего по курсу:	136 ч.		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№ п/п	Тема	Дата	
		план	факт
1. Основы системного подхода			
1	Понятие системы		
2	Модели систем		
3	Практическая работа «Системология». Работа 1.1		
4	Информационные системы		
5	Инфологическая модель предметной области		
6	Практическая работа «Системология». Работа 1.2		
2. Реляционные базы данных			
7	Реляционные базы данных и СУБД		
8	Проектирование реляционной модели данных		
9	Создание базы данных. Практическая работа Базы данных. Работа 2.1,		
10	Практическая работа Базы данных. Работа 2.2		
11	Простые запросы к базе данных. Практическая работа. Базы данных. Работа 2.3		
12	Сложные запросы к базе данных		
13	Сложные запросы к базе данных. Практическая работа. Базы данных. Работа 2.3		
14	Практическая работа. Базы данных. Работа 2.4		
15	Контрольная по разделу «Информационные системы»		
Эволюция программирования			
16	Эволюция программирования		
17	Эволюция программирования		
Структурное программирование			
18	Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных		
19	Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных		
20	Операции, функции, выражения		
21	Операции, функции, выражения		
22	Оператор присваивания. Ввод и вывод данных		
23	Оператор присваивания. Ввод и вывод данных		
24	Оператор присваивания. Ввод и вывод данных Практическая работа Программирование. Работа 3.1		
25	Структуры алгоритмов		
26	Структуры алгоритмов		
27	Программирование ветвлений		
28	Программирование ветвлений		
29	Программирование ветвлений		
30	Программирование ветвлений Практическая работа Программирование. Работа 3.2		
31	Программирование циклов		
32	Программирование циклов		
33	Программирование циклов		
34	Программирование циклов Практическая работа Программирование. Работа 3.3		

35	Вспомогательные алгоритмы и программы		
36	Вспомогательные алгоритмы и программы		
37	Вспомогательные алгоритмы и программы Практическая работа Программирование. Работа 3.4		
38	Массивы		
39	Массивы		
40	Массивы		
41	Массивы		
42	Типовые задачи обработки массивов		
43	Типовые задачи обработки массивов		
44	Типовые задачи обработки массивов		
45	Типовые задачи обработки массивов		
46	Типовые задачи обработки массивов		
47	Типовые задачи обработки массивов Практическая работа Программирование. Работа 3.5		
48	Метод последовательной детализации		
49	Метод последовательной детализации		
50	Метод последовательной детализации		
51	Метод последовательной детализации Практическая работа Программирование. Работа 3.6		
52	. Символьный тип данных		
53	. Символьный тип данных		
54	Строки символов		
55	Строки символов		
56	Строки символов		
57	Строки символов		
58	Строки символов Практическая работа Программирование. Работа 3.7		
59	Комбинированный тип данных		
60	Комбинированный тип данных		
61	Комбинированный тип данных		
62	Комбинированный тип данных		
63	Комбинированный тип данных		
64	Комбинированный тип данных Практическая работа Программирование. Работа 3.8		
Рекурсивные методы программирования			
65	Рекурсивные подпрограммы		
66	Рекурсивные подпрограммы		
67	Задача о Ханойской башне		
68	Алгоритм быстрой сортировки		
69	Алгоритм быстрой сортировки		
Объектно-ориентированное программирование			
70	Базовые понятия ООП		
71	Система программирования Delphi		
72	Этапы программирования на Delphi		
73	Этапы программирования на Delphi Практическая работа Программирование. Работа 3.11		
74	Программирование метода статистических испытаний		
75	Программирование метода статистических испытаний Практическая работа Программирование. Работа 3.12		
76	Построение графика функции		

77	Построение графика функции		
78	Построение графика функции Практическая работа. Программирование. Работа 3.13		
79	Контрольная работа по разделу		
Методика математического моделирования на компьютере			
80	Разновидности моделирования. Математическое моделирование		
81	Математическое моделирование на компьютере		
Моделирование движения в поле силы тяжести			
82	Математическая модель свободного падения тела		
83	Свободное падение с учетом сопротивления среды		
84	Свободное падение с учетом сопротивления среды		
85	Компьютерное моделирование свободного падения		
86	Компьютерное моделирование свободного падения		
87	Компьютерное моделирование свободного падения Практическая работа Моделирование. Работа 4.1		
88	Математическая модель задачи баллистики		
89	Математическая модель задачи баллистики		
90	Численный расчет баллистической траектории		
91	Численный расчет баллистической траектории		
92	Численный расчет баллистической траектории Практическая работа Моделирование. Работа 4.2		
93	Расчет стрельбы по цели в пустоте		
94	Расчет стрельбы по цели в пустоте		
95	Расчет стрельбы по цели в атмосфере		
96	Расчет стрельбы по цели в атмосфере Практическая работа Моделирование. Работа 4.3		
Моделирование распределения температуры			
97	Задача теплопроводности		
98	Численная модель решения задачи теплопроводности		
99	Численная модель решения задачи теплопроводности		
100	. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры		
101	. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры		
102	. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры Практическая работа Моделирование. Работа 4.4		
103	Программирование решения задачи теплопроводности		
104	Программирование решения задачи теплопроводности Практическая работа Моделирование. Работа 4.5		
105	Программирование построения изолиний		
106	Программирование построения изолиний Практическая работа Моделирование. Работа 4.6		
107	Вычислительные эксперименты с построением изотерм		
108	Вычислительные эксперименты с построением изотерм Практическая работа Моделирование. Работа 4.7		
Компьютерное моделирование в экономике и экологии			
109	Задача об использовании сырья		

110	Задача об использовании сырья Практическая работа Моделирование. Работа 4.8		
111	Транспортная задача		
112	Транспортная задача		
113	Транспортная задача Практическая работа Моделирование. Работа 4.9		
114	Задачи теории расписаний		
115	Задачи теории расписаний		
116	Задачи теории расписаний Практическая работа Моделирование. Работа 4.10		
117	Задачи теории игр		
118	Задачи теории игр		
119	Задачи теории игр Практическая работа Моделирование. Работа 4.11		
120	Пример математического моделирования для экологической системы		
121	Пример математического моделирования для экологической системы		
122	Пример математического моделирования для экологической системы Практическая работа Моделирование. Работа 4.12		
Имитационное моделирование			
123	Методика имитационного моделирования		
124	Математический аппарат имитационного моделирования		
125	Математический аппарат имитационного моделирования		
126	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения		
127	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения Практическая работа Моделирование. Работа 4.13		
128	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания		
129	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания Практическая работа Моделирование. Работа 4.14		
130	Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди Практическая работа Моделирование. Работа 4.14		
Основы социальной информатики			
131	Информационная деятельность человека в историческом аспекте Информационное общество		
132	Информационные ресурсы общества Информационное право и информационная безопасность		
Среда информационной деятельности человека			
133	Компьютер как инструмент информационной деятельности		
134	Обеспечение работоспособности компьютера		

Примеры внедрения информатизации в деловую сферу			
135	Информатизация управления проектной деятельностью		
136	Информатизация образования		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Каждый тематический параграф в учебниках является завершённой смысловой единицей. Он рассчитан на изучение в ходе спаренных уроков в старшей школе. Используемая в учебниках система учебно-познавательных и учебно-практических заданий в совокупности обеспечивает достижение учащимися требований ФГОС среднего (полного) общего образования. В учебниках используется единая навигационная система. Информация и задания, необходимые для итоговой аттестации, отмечены знаком «галочка», важная информация в тексте параграфа, которую надо запомнить, отмечена «восклицательным знаком».

После каждого параграфа даны вопросы и задания для проверки усвоения теоретического материала. Этот раздел отмечен «вопросительным знаком». Информация дополнительного характера, расширяющая основной материал, отмечена знаком «лупа». В большинстве параграфов перед вопросами и заданиями располагается раздел, отмеченный знаком «www». Рядом с этим знаком расположен список интернет-ресурсов к данному параграфу. Отдельно выделены проектные задания (значок «домик») с описанием возможных результатов выполнения проекта. После каждого параграфа представлены контрольные вопросы, которые заставляют учащихся поработать с материалом параграфа, так как ответы в явном виде в параграфе не даны. Надо подумать, порассуждать или даже поспорить, чтобы дать правильный ответ на вопрос. Причем очень часто в формулировке вопроса встречается фраза «обоснуйте свой ответ». В каждой главе достаточно вопросов для организации семинарских занятий или проведения научно-практических конференций.

Среди заданий к каждому параграфу главы присутствуют задания деятельностного характера с такими формулировками условия: заполните таблицу, изобразите в виде схемы, решите задачу, выберите параметры, подготовьте макет, объясните почему и т. д. По каждой главе предусмотрены проектные работы. Крупные проекты вынесены в задачник-практикум. Постановка проектных задач осуществляется на уроке либо учителем, либо в ходе проблемного обсуждения всей группой учащихся. Индивидуальная информационная деятельность, реализуемая с использованием практикумов в старшей школе, приучает школьника к самостоятельным шагам, вначале небольшим, по образцу, затем — творческим. Анализ ситуации, принятие решений — необходимые компоненты любой творческой деятельности. Таким образом, решается проблема адаптации процесса обучения к каждому конкретному ученику с тем, чтобы обеспечить максимальное развитие его творческого потенциала и ИКТ-компетентности.

В учебниках имеется большое количество иллюстративного материала и врезки с портретами и описанием достижений ученых, внесших большой вклад в развитие информатики.

В конце каждой главы предлагается краткое содержание изученного материала под стандартным названием «Коротко о главном». Для подготовки тематических проектов, семинарских занятий и просто расширения кругозора в конце каждой главы даются ссылки на дополнительные источники информации как печатные, так и электронные. Логические схемы взаимосвязи основных понятий курса предполагаются в приложении к задачнику-практикуму, поскольку в учебнике имеются задания на их составление.

Изучение курса обеспечивается авторским учебно-методическим комплектом, включающим в себя:

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. Базовый уровень. 10 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. (с практикумом в приложении).
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика. Базовый уровень. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. (с практикумом в приложении).
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Базовый уровень. 10-11 класс. Методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний (готовится к изданию)
4. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2011. (Дополнительное пособие).

В соответствии с требованиями ФГОС для реализации основной образовательной программы среднего общего образования предусматривается обеспечение образовательного учреждения современной информационно-образовательной средой.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, а также совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ): компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы и систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде (ИОС).

Современные направления создания и использования ИОС школы предоставляют много новых возможностей в развитии авторских методик обучения. Их многообразие позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся и профильные интересы детей, т. е. повсеместно в массовой школе реализовывать педагогику развития ребенка. В целях активного использования возможностей ИОС издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» осуществляет интерактивную методическую поддержку учителей через сайт методической службы (<http://metodist.lbz.ru>) в виде постоянно действующих авторских мастерских. Всевозможные конкурсы, олимпиады, видео коллекции авторов УМК и ведущих ученых страны, Интернет-газета, форумы позволят быть в курсе всех актуальных изменений в преподавании предмета. Именно комплексное использование в работе всех составляющих УМК издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» способствует формированию у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, направлено на развитие потребности к познанию и формированию системного опыта познавательной деятельности с опорой на математическую культуру и методологический аппарат информатики, а также активное использование ИКТ в учебной деятельности, для самореализации и формирования активной гражданской позиции в обществе.

Обязательным является выполнение требований санитарных правил и норм работы в компьютерном классе, соблюдение эргономических правил при работе учащихся за компьютерами.

Содержание учебника инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых в школе моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения. Для выполнения практических заданий по информационным технологиям используется пакет программ MicrosoftOffice 2007.

При необходимости задания могут быть выполнены с использованием других аналогичных программных средств.