


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 40» имени Народного учителя СССР  
Овсиевской Руфины Серафимовны

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
педагогического совета  
№ 16 от 25 августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
учебной работе  
МБОУ «Гимназия №40»  
 / Е.В. Лихачева

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ  
«Гимназия №40»

 / Т.В. Сергеева

Приказ № 256-р  
от 25 августа 2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Информатика. Углубленный уровень»  
для обучающихся 11 классов  
среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Барнаул  
2023

## Пояснительная записка

### Статус документа

Согласно Базисному учебному плану (федеральный компонент) от 2004 года общеобразовательный курс «Информатика и ИКТ» на профильном уровне преподается в 10-11 классах общим объемом 280 часов. Данный учебный курс осваивается учащимися после изучения базового курса «Информатика и ИКТ» в основной школе (в 8-9 классах). В нем происходит расширение и углубление материала, пройденного в основной школе. Основными нормативными документами, определяющим содержание учебного курса, является «Стандарт среднего (полного) общего образования по Информатике и ИКТ. Профильный уровень» от 2004 года и Примерная программа курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов (профильный уровень), рекомендованная Минобрнауки РФ. Курс рекомендуется для изучения в классах физико-математического и информационно-технологического профилей.

Профильный курс информатики является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на IT-ориентированных специальностях (и направлениях), т.е. содержание профильного курса информатики реализует преемственность инвариантной составляющей содержания подготовки IT-специалистов в системе ВПО.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

1. Информатика и ИКТ. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. / И.Г.Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов : в 2ч. /И.Г. Семакин, Т.Ю. Шейна, Л.В. Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов страны на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/> , включающая пояснительную записку к программе профильного уровня.
4. Информатика. Программы для образовательных учреждений 2-11 классы. / Сост. М.Н.Бородин. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

### Общая характеристика учебного предмета

Информационные процессы являются фундаментальной составляющей современной картине мира. Они отражают феномен реальности, важность которого в развитии биологических, социальных и технических систем сегодня уже не подвергается сомнению. Собственно говоря, именно благодаря этому феномену стало возможным говорить о самой дисциплине и учебном предмете информатики.

Как и всякий феномен реальности, информационный процесс, в процессе познания из «вещи в себе» должен стать «вещью для нас». Для этого его, прежде всего, надо проанализировать этот информационный процесс на предмет выявления взаимосвязей его отдельных компонент. Во-вторых, надо каким - либо образом представить, эти взаимосвязи, т.е. отразить в некотором языке. В результате мы будем иметь информационную модель данного процесса. Процедура создания информационной модели, т.е. нахождение (или создание) некоторой формы представления информационного процесса составляет сущность формализации. Второй момент связан с тем, что найденная форма должна быть «материализована», т.е. «овеществлена» с помощью некоторого материального носителя.

Представление любого процесса, в частности информационного в некотором языке, в соответствие с классической методологией познания является моделью (соответственно,

- информационной моделью). Важнейшим свойством информационной модели является ее адекватность моделируемому процессу и целям моделирования. Информационные модели чрезвычайно разнообразны, - тексты, таблицы, рисунки, алгоритмы, программы – все это информационные модели. Выбор формы представления информационного процесса, т.е. выбор языка определяется задачей, которая в данный момент решается субъектом.

Автоматизация информационного процесса, т.е. возможность его реализации с помощью некоторого технического устройства, требует его представления в форме доступной данному техническому устройству, например, компьютеру. Это может быть сделано в два этапа: представление информационного процесса в виде алгоритма и использования универсального двоичного кода (языка – «0», «1»). В этом случае информационный процесс становится «информационной технологией».

Эта общая логика развития курса информатики от информационных процессов к информационным технологиям проявляется и конкретизируется в процессе решения задачи. В этом случае можно говорить об информационной технологии решения задачи.

Приоритетной задачей курса информатики основной школы является освоение информационной технология решения задачи (которую не следует смешивать с изучением конкретных программных средств). При этом следует отметить, что в основной решаются типовые задачи с использованием типовых программных средств.

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.

Это связано с тем, что базовый уровень старшей школы, ориентирован, прежде всего, на учащихся – гуманитариев. При этом, сам термин "гуманитарный" понимается как синоним широкой, "гуманитарной", культуры, а не простое противопоставление "естественнонаучному" образованию. При таком подходе важнейшая роль отводится методологии решения нетиповых задач из различных образовательных областей. Основным моментом этой методологии является представления данных в виде информационных систем и моделей с целью последующего использования типовых программных средств.

Это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы (типовые задачи – типовые программные средства в основной школе; нетиповые задачи – типовые программные средства в рамках базового уровня старшей школы);
- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения;
- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер;
- сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Все курсы информатики основной и старшей школы строятся на основе содержательных линий, представленных в общеобразовательном стандарте. Вместе с тем следует отметить, что все эти содержательные линии можно сгруппировать в три основных направления: "Информационные процессы", "Информационные модели" и "Информационные основы управления". В этих направлениях отражены обобщающие понятия, которые в явном или не явном виде присутствуют во всех современных учебниках информатики.

Основная задача базового уровня старшей школы состоит в изучении общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных.

С точки зрения содержания это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

С точки зрения деятельности, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов:

- автоматизированные информационные системы (АИС) хранения массивов информации (системы управления базами данных, информационно-поисковые системы, геоинформационные системы);
- АИС обработки информации (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);
- АИС передачи информации (сети, телекоммуникации);
- АИС управления (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

Следует обратить внимание на следующие моменты.

Информационные процессы не существуют сами по себе (как не существует движение само по себе, - всегда существует “носитель” этого движения), они всегда протекают в каких-либо системах. Осуществление информационных процессов в системах может быть целенаправленным или стихийным, организованным или хаотичным, детерминированным или стохастическим, но какую бы мы не рассматривали систему, в ней всегда присутствуют информационные процессы, и какой бы информационный процесс мы не рассматривали, он всегда реализуется в рамках какой-либо системы.

Одним из важнейших понятий курса информатики является понятие информационной модели. Оно является одним из основных понятий и в информационной деятельности. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа - разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели представления данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе - также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Важно подчеркнуть деятельностный характер процесса моделирования. Информационное моделирование является не только объектом изучения в информатике, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Его также можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности.

Принципиально важным моментом является изучение информационных основ управления, которые является неотъемлемым компонентом курса информатики. В ней речь идет, прежде всего, об управлении в технических и социотехнических системах, хотя общие закономерности управления и самоуправления справедливы для систем различной природы. Управление также носит деятельностный характер.

Информационные технологии, которые изучаются в базовом уровне – это, прежде всего, автоматизированы информационные системы. Это связано с тем, что возможности информационных систем и технологий широко используются в производственной,

управленческой и финансовой деятельности. Очень важным является следующее обстоятельство. В последнее время все большее число информационных технологий строятся по принципу "открытой автоматизированной системы", т.е. системы, способной к взаимодействию с другими системами. Характерной особенностью этих систем является возможность модификации любого функционального компонента в соответствии с решаемой задачей. Это придает особое значение таким компонентам информационное моделирование и информационные основы управления.

Обучение информатики в школе организовано "по спирали": первоначальное знакомство с понятиями всех изучаемых линий (модулей), затем на следующей ступени обучения изучение вопросов тех же модулей, но уже на качественно новой основе, более подробное, с включением некоторых новых понятий, относящихся к данному модулю и т.д. Таких "витков" два: базовый курс основной школы и базовый курс старшей школы. В базовом уровне старшей школы это позволяет перейти к более глубокому всестороннему изучению основных содержательных линий курса информатики основной школы. С другой стороны это дает возможность осуществить реальную профилизацию обучения в гуманитарной сфере.

*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 свою деятельность, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость 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.

- **формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК)** учащихся. Переход от уровня компьютерной грамотности (базовый курс) к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате обучения курсу ученики должны понять, что освоение ИКТ не является самоцелью, а является процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно-насыщенной среде.

**Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике.**

## Место предмета в учебном плане

Рабочая программа «Информатика и информационные технологии» для 10 класса (профильный уровень) составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям для профильного уровня в 10-11 классах; авторской программы И.Г. Семакина "Информатика и ИКТ (профильный уровень) для среднего (полного) общего образования (10-11 класс).

В соответствии с учебным планом школы (35 учебных недель), программа рассчитана на 140 часов в год из расчета 4 часа в неделю). Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по информатике и информационным технологиям.

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен

### **знать/понимать:**

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

### **уметь:**

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими

источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;

- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;

- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;

- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;

- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;

- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;

- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

## **Критерии выставления оценок**

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

**- оценка «5» выставляется, если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;

- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

**- оценка «4» выставляется, если:**

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**- оценка «3» выставляется, если:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**- оценка «2» выставляется, если:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Для письменных работ учащихся:

**- оценка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;

- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;

- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**- оценка «4» ставится, если:**



- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

**- оценка «3» ставится, если:**

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

**- оценка «2» ставится, если:**

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

Практическая работа на ЭВМ оценивается следующим образом:

**- оценка «5» ставится, если:**

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;

- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

**- оценка «4» ставится, если:**

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

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

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

**- оценка «3» ставится, если:**

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

**- оценка «2» ставится, если:**

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

## Учебно-тематический план

<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>Уч. часы</i>
<b>1. Информационные системы</b>	1. Основы системного подхода	6
	2. Реляционные базы данных	10
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>16 ч.</b>
<b>2. Методы программирования</b>	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	5
	6. Объектно-ориентированное программирование	10
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>65 ч.</b>
<b>3. Компьютерное моделирование</b>	7. Методика математического моделирования на компьютере	2
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16
	9. Моделирование распределения температуры	12
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15
	11. Имитационное моделирование	8
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>53 ч.</b>
<b>4. Информационная деятельность человека</b>	12. Основы социальной информатики	2
	13. Среда информационной деятельности человека	2
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2
	<b>Всего по разделу:</b>	<b>6 ч.</b>
	<b>Всего по курсу:</b>	<b>140 ч.</b>

## Содержание учебного предмета

### 11 класс (140 час.)

#### 1. Информационные системы – 16 ч.

Основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема. Основные свойства систем: целесообразность, целостность. «Системный подход» в науке и практике. Отличие естественных и искусственных системы. Материальные и информационные типы связей действующие в системах. Роль информационных процессов в системах. Состав и структура систем управления. Назначение информационных систем. Состав информационных систем. Разновидности информационных систем.

База данных – основа информационной системы. Понятие базы данных (БД). Модели данных используемые в БД. Основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ. Определение и назначение СУБД. Основы организации многотабличной БД. Схема БД. Целостность данных. Этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД. Структура команды запроса на выборку данных из БД. Организация запроса на выборку в многотабличной БД. Основные логические операции, используемые в запросах. Правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов.

#### 2. Методы программирования – 65 ч.

История развития языков программирования. Структурное программирование. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка Паскаль и типы данных. Операции, функции и выражения. Оператор присваивания, ввод и вывод данных. Логические величины, операции и выражения. Программирование ветвлений, циклов. Поэтапная разработка решения задачи. Вложенные и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Массивы. Организация ввода и вывода данных с использованием файлов. Типовые задачи обработки массивов. Символьный тип данных. Комбинированный тип данных.

Рекурсивные методы программирования. Рекурсивные подпрограммы. Задача о Ханойской башни. Алгоритм быстрой сортировки.

Введение в объектно-ориентированное визуальное программирование. Объекты: свойства и методы. События. Проекты и приложения. Этапы разработки проектов. Система объектно-ориентированного программирования Delphi. Этапы программирования Delphi. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функций.

### **3. Компьютерное моделирование – 53 ч.**

Компьютерное информационное моделирование. Понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины. Моделирование между величинами. Математическая модель. Математическое моделирование и компьютеры. Моделирование в поле силы тяжести. Моделирование распределения температуры. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. Имитационное моделирование.

### **4. Информационная деятельность человека – 6 ч.**

Информационная деятельность человека в историческом контексте. Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Этика и право при создании и использовании информации. Информационное право. Информационная безопасность. Правовая охрана информационных ресурсов. Основные этапы развития средств информационных технологий. Среда информационной деятельности человека. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание	Всего часов	Учебник
<b>1. Информационные системы – 16 ч.</b>			
1	Понятие системы.	1	1.1.1
2 – 3	Модели систем.	2	1.1.2
4	Информационные системы.	1	1.1.3
5 – 6	Инфологическая модель предметной области.	2	1.1.4
7	Реляционные базы данных и СУБД.	1	1.2.1
8 – 9	Проектирование реляционной модели данных.	2	1.2.2
10 – 11	Создание базы данных.	2	1.2.3
12 – 13	Простые запросы к базе данных.	2	1.2.4
14 – 16	Сложные запросы к базе данных.	3	1.2.5
<b>2. Методы программирования – 65 ч.</b>			
17 - 18	Эволюция программирования.	2	2.1
19 – 20	Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных.	2	2.2.1 2.2.2
21 – 22	Операции, функции, выражения.	2	2.2.3
23 – 25	Оператор присваивания. Ввод и вывод данных.	3	2.2.4
26 – 27	Структуры алгоритмов.	2	2.2.5
28 – 31	Программирование ветвлений.	4	2.2.6
32 – 35	Программирование циклов.	4	2.2.7
36 – 39	Вспомогательные алгоритмы и программы.	4	2.2.8
40 – 43	Массивы.	4	2.2.9
44 – 46	Типовые задачи обработки массивов.	3	2.2.10
47 – 49	Типовые задачи обработки массивов.	3	2.2.10
50 – 53	Метод последовательной детализации.	4	2.2.11
54 - 55	Символьный тип данных.	2	2.2.12
56 - 60	Строки символов.	5	2.2.13
61 - 63	Комбинированный тип данных.	3	2.2.14
64 – 66	Комбинированный тип данных.	3	2.2.14
67 – 68	Рекурсивные подпрограммы.	2	2.3.1
69	Задача о Ханойской башне.	1	2.3.2

70 – 71	Алгоритм быстрой сортировки.	2	2.3.3
72 – 73	Базовые понятия ООП.	2	2.4.1
74	Система программирования Delphi.	1	2.4.2
75 – 76	Этапы программирования на Delphi.	2	2.4.3
77 – 78	Программирование метода статистических испытаний.	2	2.4.4
79 – 81	Построение графика функции.	3	2.4.5
<b>3. Компьютерное моделирование – 53 ч.</b>			
82	Разновидности моделирования. Математическое моделирование.	1	3.1.1 3.1.2
83	Математическое моделирование на компьютере.	1	3.1.3
84	Математическая модель свободного падения тела.	1	3.2.1
85 – 86	Свободное падение с учетом сопротивления среды	2	3.2.2.
87 – 89	Компьютерное моделирование свободного падения.	3	3.2.3
90 – 91	Математическая модель задачи баллистики.	2	3.2.3
92 – 94	Численный расчет баллистической траектории.	3	3.2.4
95 – 96	Расчет стрельбы по цели в пустоте.	2	3.2.5
97 – 99	Расчет стрельбы по цели в атмосфере.	3	3.2.6
100	Задача теплопроводности.	1	3.3.1
101 – 102	Численная модель решения задачи теплопроводности	2	3.3.2
103 – 105	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры.	3	3.3.3
106 – 107	Программирование решения задачи теплопроводности.	2	3.3.4
108 – 109	Программирование построения изолиний	2	3.3.5
110 – 111	Вычислительные эксперименты с построением изотерм.	2	3.3.6
112 – 114	Задача об использовании сырья.	3	3.4.1
115 – 117	Транспортная задача.	3	3.4.2
118 – 120	Задачи теории расписаний.	3	3.4.3
121 – 123	Задачи теории игр.	3	3.4.4
124 – 126	Пример математического моделирования для экологической системы.	3	3.4.5
127	Методика имитационного моделирования.	1	3.5.1
128 – 129	Математический аппарат имитационного моделирования.	2	3.5.2
130 – 131	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения.	2	3.5.3
132 – 133	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.	2	3.5.4
134	Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди.	1	3.5.5
<b>4. Информационная деятельность человека – 6 ч.</b>			

135	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество.	1	4.1.1 4.1.2
136	Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность.	1	4.1.3 4.1.4
137	Компьютер как инструмент информационной деятельности	1	4.2.1
138	Обеспечение работоспособности компьютера.	1	4.2.2
139	Информатизация управления проектной деятельностью.	1	4.3.1
140	Информатизация образования.	1	4.3.2

## **Технические средства обучения**

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

## ***Программные средства***

1. Операционная система Windows 7.
2. Простой текстовый редактор Блокнот (входит в состав операционной системы).
3. Браузер Internet Explorer (входит в состав операционной системы).
4. Растровый редактор Paint (входит в состав операционной системы).
5. Антивирусная программа Microsoft Security Essentials.
6. Офисное приложение OpenOffice (LibreOffice), включающее текстовый процессор Writer со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций Impress, электронные таблицы Calc, систему управления базами данных Base.
7. Свободно распространяемая программная поддержка курса:
  - программы тестирования компьютера SiSoft Sandra, CPU-Z, SIV;
  - архиватор 7-Zip;
  - программу записи CD- и DVD-дисков DeepBurner;
  - браузеры SeaMonkey, Mozilla, Opera;
  - антивирусные программы avast! и Antivir Personal Editor;
  - программу удаления рекламных и шпионских программ Ad-Aware;
  - программу восстановления системы CCleaner;
  - межсетевой экран Outpost Firewall;
  - компьютерные калькуляторы Wise Calculator и NumLock Calculator;
  - программу перевода единиц измерения различных величин Versaverter;
  - настольная издательская система Scribus;
  - редактор электрических и логических схем sPlan;
  - конструктор электрических схем Начала электроники;

- программа MyHeritage Family Tree Builder.
8. Система объектно-ориентированного программирования Lazarus
  9. Система векторной графики Inkscape.
  10. Система растровой графики Gimp.



## Список литературы

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (из приложения к приказу Минобрнауки 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. Программы профильного курса «Информатика и ИКТ» и элективного курса «Исследование информационных моделей» (10–11 классы) / Программы для общеобразовательных учреждений. Информатика. 2-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

4. Тематическое планирование профильного курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне / Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе. 8-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

5. Таблицы соответствия содержания УМК Государственному образовательному стандарту 10-11 класс (профильный уровень). URL:<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/files/ts10-11p.doc>.

## Перечень учебно-методического обеспечения

### *I. Учебно-методический комплект*

#### *11 класс*

1. Информатика и ИКТ. Углубленный уровень : учебник для 10 класса. / И.Г.Семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Информатика. Углубленный уровень : практикум для 10-11 классов : в 2ч. /И.Г. Семакин, Т.Ю. Шейна, Л.В. Шестакова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

### *II. Литература для учителя*

1. Авторская презентация УМК Угриновича Н. Д. (113 Мб, с видео и звуком). URL: [http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/files/ПКТ8-11\\_2009.zip](http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/files/ПКТ8-11_2009.zip).

2. Самылкина Н.Н. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008

3. Таблицы соответствия содержания УМК Государственному образовательному стандарту 10-11 класс (профильный уровень). URL: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/files/ts10-11p.doc>.

4. ЕГЭ по информатике: подготовка к ЕГЭ-2014 по информатике, разбор задач ЕГЭ-2014, материалы для подготовки к ЕГЭ. URL: <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>

## **Информационно-компьютерная поддержка учебного процесса**

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.reshuege.ru](http://www.reshuege.ru) – все задания открытого банка заданий ЕГЭ
2. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – демонстрационные варианты КИМ ЕГЭ
3. [www.kpolyakov.narod.ru](http://www.kpolyakov.narod.ru) – генератор вариантов по материалам К.Полякова
4. [www.infoegehelp.ru](http://www.infoegehelp.ru) – теория и решение задач при подготовке к ЕГЭ
5. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – федеральный институт педагогических измерений, открытый банк заданий ЕГЭ