

## Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии: с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, мета- предметным, предметным); с основными идеями и положениями программы развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В них соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования.

Рабочие программы составлена в соответствии со следующими документами:

- Рабочей программой. Информатика и ИКТ 10—11 классы А. Г. Гейн. — М.: Просвещение, 2012;
- п.2 статьи 32 Закона РФ «Об образовании»
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования
- Учебным планом ГБОУ СОШ №174 Центрального района Санкт-Петербурга

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерной программой учебного предмета «Информатика и ИКТ» на изучение предмета в 10 классе отводится 1 час в неделю, то есть 34 часа в учебный год.

I четверть – 9 часов

II четверть – 7 часов

III четверть – 10 часов IV четверть – 8 часов.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г.

Гейн, А.Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2012. — 272 с.

Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Книга для учителя. 10 класс / А.Г. Гейн. — М.: Просвещение, 2008. — 160 с.

Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. 10—11 классы / А.Г. Гейн. — М.: Просвещение, 2010. — 157 с.

Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты.

класс / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2010. — 144 с.

Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. класс / А.Г.

Гейн, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2010. — 111 с.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основными *личностными результатами*, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Основными *метапредметными результатами*, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование - предвосхищение результата; контроль - интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка - осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

Основными *предметными результатами*, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **1. Информация и ее представление средствами языка – 17 часов («Информация. Информационные процессы» – 7 часов, «Информационная деятельность человека» – 10 часов).**

#### 1.1. Информатика как наука

Роль информации в жизни общества. Исторические аспекты хранения, преобразования и передачи информации. Текстовая и графическая информация. Необходимость применения компьютеров для обработки информации. Обыденное и научно-техническое понимание термина «информация». Понятие канала связи.

Кодирование информации. Понятие двоичного кодирования. Кодовые таблицы. Измерение количества информации: различные подходы. Единицы количества информации. Архивирование данных.

Особенности обработки информации человеком. Методы свертывания информации, применяемые человеком. Информационная грамотность личности. Информатизация общества и ее основные следствия. Защита от негативного информационного воздействия. Право в информационной сфере. Защита информации.

#### Учащиеся должны знать:

- определение предмета информатики;
- содержание понятий «информация» и «информационный процесс»;
- основные свойства информации: достоверность, актуальность, объективность, полноту;

- научно-техническое определение понятия информации;
- определение количества информации;
- названия основных единиц количества информации;
- методы свертывания информации: выделение ключевых слов, стратегию магнита, кластеризацию;
- определение информационной грамотности;
- содержание понятий «информационное общество», «информационная культура личности» и «информационная культура общества»; □ основные положения информационного права; □ основные области применения компьютера.

Учащиеся должны понимать:

- что научно-техническое определение информации и ее количества необходимо при ее автоматизированной обработке и хранении, а также при передаче по каналам связи;
- универсальность двоичного кодирования;
- зависимость получаемого кода от метода кодирования, в частности от использования кодовой таблицы;
- зависимость количества информации, содержащейся в передаваемом сообщении, от способа кодирования;
- различия между формальным и эвристическим способами обработки информации; □ необходимость защиты от негативного воздействия информации.

Учащиеся должны уметь:

- определять количество информации в конкретных сообщениях (при заданном способе кодирования), в том числе при кодировании видео- и аудиоинформации;
- определять объем памяти компьютера, необходимый для хранения данной информации; □ осуществлять сжатие данных с помощью программ-архиваторов; □ применять методы свертывания информации.

## 1.2. Организация вычислений с помощью компьютера Приложение «Калькулятор».

Понятие электронной таблицы; типы ячеек электронной таблицы; заполнение электронной таблицы данными и формулами; основные операции, допускаемые электронными таблицами.

Учащиеся должны знать:

- общие принципы размещения информации в электронной таблице и основные способы получения результатов с ее использованием.

Учащиеся должны уметь:

□

использовать приложение «Калькулятор» для простейших расчетов и перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы и обратно;

- размещать информацию в электронной таблице;
- решать простейшие хорошо поставленные вычислительные задачи с помощью электронных таблиц.

1.3. Обработка текстов и изображений с помощью компьютера. Мультимедиа технологии. Текстовый редактор: его назначение и основные функции. Работа с текстовым редактором. Гипертекст. Браузеры. Элементы HTML. Машинная графика; графический экран; система координат; цвет; графические примитивы; основные операции редактирования изображений. Презентации. Компьютерные средства создания презентаций. Работа со звуком. Создание информационных объектов средствами мультимедийных технологий.

Учащиеся должны знать:

- возможности текстового редактора;
- основные понятия машинной графики;
- основные операции редактирования изображений; □ понятие презентации и средства их создания.

Учащиеся должны уметь:

- работать с конкретным текстовым редактором;
- пользоваться конкретным графическим редактором при построении простейших изображений;
- использовать компьютерные средства обработки фото-изображений;
- создавать компьютерные презентации и использовать их для представления результатов своей проектной, деятельности; □ проектировать и создавать информационные объекты средствами мультимедиа технологий.

**2. Моделирование процессов живой и неживой природы – 14 часов («Информационные и компьютерные модели» – 5 часов, «Логико-математические модели» – 9 часов, «Информационные модели в задачах управления» – 2 часа).**

2.1. Информационные и компьютерные модели

Понятие модели объекта, процесса или явления. Понятие моделирования, связь моделирования с решением жизненной задачи. Виды моделей. Информационные и математические модели.

Существенные и несущественные факторы. Процесс формализации. Понятия хорошо и плохо поставленной задачи. Место формализации в постановке задачи.

Понятие системы. Системный подход к построению информационной модели. Графы как средство описания структурных моделей. Фактографические модели.

Статические и динамические системы. Модели неограниченного и ограниченного роста.

Детерминированные и вероятностные модели. Датчики случайных чисел. Метод МонтеКарло.

Модели искусственного интеллекта. Понятие экспертной системы. Логико-математические модели. Алгебра высказываний. Отношения и предикаты.

Понятие компьютерной модели. Выбор компьютерной технологии для решения задачи.

Понятие адекватности модели. Нахождение области адекватности модели. Этапы решения задач с помощью компьютера: построение компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента и анализ его результатов. Уточнение модели.

□

Учащиеся должны знать:

- понятие модели и о ее важнейших для компьютерной практики видах: информационной и математической;
- понятие системы;
- понятия статических и динамических систем;
- понятия детерминированных и вероятностных моделей;
- основные методы описания логических моделей (булевы функции, предикаты);
- законы алгебры высказываний;
- понятие экспертной системы;
- понятие адекватности модели и что каждая модель характеризуется своей областью адекватности.

Учащиеся должны понимать:

- необходимость хорошей постановки задачи и построения модели;
- неоднозначность выбора модели, зависимость модели от выбора существенных факторов;
- зависимость модели от выбора информационной технологии для ее реализации;
- зависимость ответа к задаче от выбора модели, необходимость уточнения модели для получения более точного результата;
- преимущества компьютерного эксперимента перед натурным экспериментом.

Учащиеся должны уметь:

- распознавать, плохо или хорошо поставлена та или иная задача;
- формулировать предположения, лежащие в основе модели, выделять исходные данные и результаты в несложных информационных моделях;
- строить простейшие информационные модели (статические и динамические, детерминированные и вероятностные) и выполнять их компьютерную реализацию;
- составлять таблицу истинности для булевой функции;
- вычислять значение предиката по заданным значениям переменных;
- анализировать соответствие модели исходной задаче.

2.2. Логико-математические модели

Хранение данных в информационно-поисковых системах (ИПС). Базы данных. СУБД и ее функции. Поиск, замена и добавление информации. Запросы по одному и нескольким признакам. Решение информационно-поисковых задач.

Учащиеся должны знать:

- определение и назначение баз данных и ИПС;
- типы баз данных (иерархический, реляционный, сетевой);
- понятие СУБД, ее назначение и основные функции;
- понятия признака и запроса (простого и сложного) на поиск информации в ИПС; □ основные операции с данными, допускаемые в базах данных.

Учащиеся должны понимать:

- что ИПС существенно облегчают хранение и поиск нужной информации;
- необходимость разных ИПС для разных жизненных задач;
- влияние объема памяти, быстродействия и других характеристик компьютера на возможности, предоставляемые базой данных.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться учебной ИПС (изменять и добавлять данные, искать информацию, составляя простые и сложные запросы, сортировать данные, хранящиеся в ИПС);

□

- проектировать и создавать реляционную базу данных с помощью какой-либо доступной СУБД.

### 2.3. Информационные модели в задачах управления

Понятие управления объектом или процессом. Поток информации в системах управления. Общая схема системы управления. Задача управления. Управляющие воздействия в задачах управления. Управление по принципу обратной связи.

Прогноз состояния системы как управляемого объекта. Неоднозначность выбора способа управления в моделях задач управления.

Игра как модель управления. Дерево игры. Стратегии.

Учащиеся должны знать:

- что задача управления — это задача достижения определенной цели с помощью тех или иных воздействий на управляемый объект при соблюдении ограничений как на сам объект, так и на управляющие воздействия;
- понятия управления, управляемого объекта, управляющей системы, воздействия;
- понятие управления по принципу обратной связи;
- определение игры как модели управления;  
типы игр: конечные и бесконечные, детерминированные и вероятностные, с полной информацией и неполной информацией; □ понятие дерева игры; □ понятие стратегии.

Учащиеся должны понимать:

- что задачи управления принадлежат к числу плохо поставленных задач (и потому требуют построения моделей);
- что если цель управления может быть достигнута несколькими способами, обычно стремятся найти оптимальный, при этом в термин «оптимальный способ» можно вкладывать разное содержание;
- что управление без обратной связи, как правило, менее эффективно, чем управление на основе этого принципа, однако нельзя полагаться только на информацию, полученную по обратной связи (она может быть неполной, искаженной, опоздавшей);
- что игра является одним из вариантов моделирования процесса управления.

Учащиеся должны уметь:

- в задачах управления выделять объект управления, цель, которую нужно достигнуть в результате управления, управляющие воздействия, условия и ограничения, за которые система не может выходить в процессе движения к цели;
- строить простейшие модели управления по принципу обратной связи, проводить компьютерные эксперименты с такими моделями; □ строить дерево вариантов конечной детерминированной игры с полной информацией.

## ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

- устный опрос;
- работа по карточкам;
- самостоятельная работа;
- практическая работа; □ контрольная работа; □ тестирование.

### Календарно-тематическое планирование курса Информатика в 10 классе

№ п/п	Дата		Тема урока (занятия)	Виды работы	Контроль	Планируемые результаты обучения
	план	факт				
<b>Информация. Информационные процессы. 7 часов</b>						
1			Техника безопасности и организация рабочего места. Информация, информационные процессы.	Находить сходство и различия в протекании информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Классифицировать информационные процессы по принятому основанию. Выделять основные информационные процессы в реальных системах. Приводить примеры систем, созданных человеком для передачи вещества, энергии и информации в промышленности и в быту. Анализировать информационное воздействие одного объекта (элемента системы) на другой в терминах сигналов, анализировать взаимодействие, выделяя процессы передачи и обработки информации. Распознавать информационные процессы в собственной образовательной и повседневной деятельности.		Знать: Определение предмета информатики; содержание понятий "информация" и "количество информации"; определение понятия информации как произвольного текста, то есть последовательности символов некоторого алфавита; определение количества информации; названия основных единиц количества информации; основные области применения компьютера. Знать: Что данное определение информации и ее количества необходимо при ее обработке, хранении и передаче в автоматических каналах связи; зависимость количества информации, содержащейся в передаваемом сообщении от способа кодирования. Уметь: Определять количество информации в конкретных сообщениях (при заданном способе кодирования); определять объем памяти компьютера, необходимый для хранения данной информации.
2		Универсальность двоичного кодирования.				
3		Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы.	Практическая работа №1			
4		Информационное моделирование.				
5		Обработка текстовой и графической информации.	Практическая работа №2			



6			Алгоритмы и их свойства. Основные направления информатики.	Узнавать процессы обработки, хранения, поиска, передачи информации в различных встречающихся в повседневной жизни автоматизированных технических системах (торговый автомат, домофон, автомат по продаже билетов и т.	
---	--	--	---	---	--

7			Программирование основных алгоритмических конструкций.	п.). Использовать периферийные устройства для организации ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации	Практическая работа №3
---	--	--	--	---	------------------------

**Информационная деятельность человека. 10 часов**

8			Информационные задачи и этапы их решения.	Выделять информационные процессы в ходе изучения различных предметов; отличать один вид информации от другого при изучении содержания различных предметов; определять необходимые для обучения свойства информации; отбирать информацию, обладающую определёнными, необходимыми для обучения свойствами; выполнять оценку количества информации при решении учебных задач в различных областях; сравнивать полученные результаты с планируемыми результатами	Практическая работа №4	Знать: Что такое информация, каковы её свойства, виды и способы представления; виды информационных процессов; значение языка как способа представления информации; программный принцип работы компьютера; принцип дискретного представления информации; методы измерения количества информации; алфавитный, содержательный и вероятностный подходы к измерению информации; понятие систем счисления, виды систем счисления, арифметические действия в системах счисления; назначение и способы кодирования и декодирования информации; архивирование информации; виды информационных ресурсов общества; основные нормы авторского права; основы
9		Применение компьютера для решения простейших информационных задач.				
10		Фактографическая модель «Класс»				
11		Поиск информации в базе данных.	Практическая работа №5			

12			Эксперимент как способ познания. Компьютерная обработка результатов эксперимента.	решения учебной задачи в различных предметных областях; выбирать способы наиболее быстрого и эффективного представления информации; представлять разными способами информацию об объекте изучения в различных предметных областях		информационной безопасности и информационной этики. Уметь: Определять форму представления информации; приводить примеры информации, представленные в различных формах; оценивать свойства информации; определять виды информационных процессов; приводить примеры информационных процессов в системах различной природы; приводить примеры представления информации на естественных, искусственных, формальных языках; переводить количество информации из одних единиц измерения информации в другие; переводить числа из одной системы счисления с разным алфавитом и основанием в другую;
13		Компьютерная обработка экспериментальных данных.	Практическая работа №6			
14		От переменной к массиву.				
15		Программа для обработки массивов.	Практическая работа №7			
16			Решение уравнений методом половинного деления. Измерение количества информации.		Практическая работа №8	переводить целые и вещественные числа и выполнять основные арифметические операции в системах счисления с разным основанием; оценивать объём памяти, необходимой для хранения информации; определять информационную ёмкость различных носителей информации; оценивать скорость передачи информации
17			Решение уравнений.			
<b>Информационные и компьютерные модели. 5 часов</b>						
18			Моделирование как метод познания. Моделирование процессов в биологии.	Понятие модели, моделирования, проектирования; виды моделей; возможности компьютерного	Практическая работа №9	Уметь: Формально описывать реальные объекты для успешного обучения, решение

19		Границы адекватности модели..	<p>моделирования с помощью графического редактора и электронных таблиц; основы моделирования иерархических систем, понятие дерева и графа; понятие табличной модели и деловой графики</p>	Практическая работа №10	<p>интеллектуально-творческих задач и приобретение новых знаний; оценивать адекватность информационной модели к объекту и целям моделирования; строить и исследовать информационные модели на компьютере в процессе будущей профессиональной деятельности; приводить примеры различных видов моделей, интерпретировать результаты моделирования реальных объектов; создавать простые компьютерные модели; исследовать различные информационные модели при помощи компьютера.</p>
20	Моделирование эпидемии гриппа.	Практическая работа №11			
21	Датчики случайных чисел и псевдослучайные последовательности.	Практическая работа №12			
22	Моделирование случайных процессов.	Практическая работа №13			
<b>Логико-математические модели. 9 часов</b>					
23		Понятие моделей искусственного интеллекта. Элементы логики высказываний.	<p>Понятие. Высказывание. Умозаключение. Доказательство. Логические переменные. Логическое умножение (конъюнкция). Логическое сложение (дизъюнкция). Логическое отрицание. Таблицы истинности. Логические функции. Ввод логических функций с помощью таблиц. Логические выражения. Определение истинности логического выражения. Определение истинности логического выражения. Логические</p>	Практическая работа №14	<p>Знать: понятие моделей массового обслуживания; компьютерное моделирование процессов в обществе; моделирование вероятностных процессов в физике; понятие компьютерной модели; алгебру высказываний, отношения и предикаты; понятие адекватности модели. Уметь: Выбирать компьютерную технологию для решения задачи; использовать модели искусственного интеллекта, логикоматематические модели; строить реляционную модель экспертной системы; находить</p>
24	Законы алгебры высказываний.				
25	Как построить логическую формулу. Решение логических задач средствами математической логики.				
26	Компьютерное исследование логических формул.				
27	Реляционные модели. Функциональные отношения.				
28		Логические функции и логические отношения.	<p>функции. Логическое следование (импликация). Логическое</p>		<p>области адекватности модели; определять этапы решения задач с помощью компьютера:</p>

29			Логика СУБД Access.	<p>равенство (эквивалентность). Логические функции. Получение таблиц истинностей логических функций. Логические задачи. Алгоритмы решения логических задач. Базовые логические элементы (И, ИЛИ, НЕ). Логические схемы.</p>	Практическая работа №15	<p>построение компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента и анализ его результатов. Иметь представление о языках логического программирования.</p>
30		Базы знаний и экспертные системы.	Практическая работа №16			
31		Реляционная модель реляционной системы.				
<b>Информационные модели в задачах управления. 2 часа</b>						
32			Что такое управление. Сколько можно взять у природы. Задача о лесопарке.		Практическая работа №17	<p>Знать: Назначение задачи управления; понятие управления, управляемого объекта, управляющей системы, воздействия; понятие управления по принципу обратной связи; принципы построения моделей для реализации задач управления; что цель управления может быть достигнута несколькими способами; что управление без "обратной связи", как правило, менее эффективно, чем управление на основе этого принципа, однако нельзя полагаться только на информацию, полученную по «обратной связи» (она может быть неполной, искаженной, опоздавшей). Уметь: в задачах управления выделять объект управления, цель, которую нужно достигнуть в результате управления, управляющие воздействия, условия и ограничения, за которые система не может выходить в процессе движения к цели; строить модель управления по принципу "обратной связи", проводить компьютерные</p>
33			Управление по принципу обратной связи.		Практическая работа №18	

						эксперименты с этой моделью.
34			<b>Итоговое занятие</b>			

## ЛИТЕРАТУРА

- Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2012. — 272 с.
- Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Книга для учителя. 10 класс / А.Г. Гейн. — М.: Просвещение, 2008. — 160 с.
- Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. 10—11 классы / А.Г. Гейн. — М.: Просвещение, 2010. — 157 с.
- Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 10 класс / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2010. — 144 с.
- Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 11 класс / А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман. — М.: Просвещение, 2010. — 111 с.
- Информационное общество / сост. А. Лактионов. — М.: АСТ, 2004. — 512 с. Коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]  
<http://schoolcollection.edu.ru/catalog>
- Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый курс: учебник для 10—11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. — 246 с.
- Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый курс: метод. пособие для 10—11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. — 102 с.
- Семакин И.Г. Информатика. Базовый курс: практикум для 10—11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.
- Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Н.Д. Угринович. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. — 212 с.
- Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. — 187 с.
- Энциклопедия школьной математики / под ред. И.Г. Семакина. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.— 400 с.

