

Выпуск 8, август 2013

УМК по информатике 7-9 кл.

УМК по информатике издательства БИНОМ 7-9 кл.

УМК Информатика. Основная школа (7-9 класс), авторы: Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. обеспечивает обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС).

Авторский коллектив

Семакин И.Г.

Доктор педагогических наук, профессор Пермского государственного университета, автор УМК по информатике для 8 - 11 классов и ЦОР по информатике для 8 - 9 классов в Единой национальной коллекции.



Евгений Карлович Хеннер

Доктор физико-математических наук, профессор. Проректор по научной работе и инновациям Пермского государственного университета, заведующий кафедрой дискретной математики и информатики. Лауреат премии Президента РФ в области образования. Автор и соавтор более 100 работ в области проблем образования, 12 учебников и учебных пособий по информатике для школ и вузов. Область научных интересов в сфере образования: научно-педагогические и методические проблемы использования ИКТ в общем и высшем профессиональном образовании.



Любовь Алексеевна Залогова

Кандидат физико-математических наук. Автор и соавтор более 50 научных и учебно-методических работ, 7 учебников. Автор элективного курса «Компьютерная графика», награжденного медалью ВВЦ. Область научных интересов: языки программирования и методы трансляции, преподавание мультимедиа в системе непрерывного образования.



Сергей Владимирович Русаков

Доктор физико-математических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации. Автор и соавтор более 50 работ в области проблем образования, 7 учебников. Область научных интересов: содержание и методика преподавания информатики, технологии оценки знаний, информатизация образования.



Лидия Валентиновна Шестакова

Кандидат физико-математических наук. Автор около 40 научных и учебно-методических публикаций. Участник коллектива по разработке учебного курса информатики и ИКТ для средней школы. Область научных интересов: методика преподавания информатики в средней школе, проблемы использования ИКТ в среднем и высшем образовании.



В связи с переходом системы общего образования на новые Федеральные образовательные стандарты, нашим авторским коллективом разработаны учебники под ФГОС для трех уровней изучения информатики: для основной школы, для полной средней школы на базовом и на углубленном уровне.

Вместе с учебниками подготовлены и другие элементы УМК. Учебники для 7-8-9 классов [1-3] вошли в Федеральный перечень учебников на 2013-2014 уч. год.

Учебники для углубленного изучения информатики в старших классах под ФГОС [13, 14] в настоящее время подготовлены к изданию. Отметим, что пока в структуре Федерального перечня сохраняются учебники под ФК ГОС.

В этом разделе Перечня присутствуют все наши «старые» учебники: 8-9 класс, 10-11 класс, базовый уровень и 10-11 класс, профильный уровень. Такая ситуация сохранится на период перехода от ФК ГОС к ФГОС

Базовые принципы методической системы обучения курсу информатики в 7 – 9 классах

Систематизирующей основой содержания предмета «Информатика», изучаемого на разных ступенях школьного образования, является единая содержательная структура образовательной области. За 27 лет существования в отечественной системе общего образования учебного курса «Информатика» сформировалась содержательная структура предмета.

Ее инвариантными составляющими являются содержательные линии, которые, в свою очередь, делятся на учебные темы. В последующем анализе курса будем исходить из содержательной структуры общеобразовательного курса информатики, представленного в табл. 1.

Таблица 1. Содержательные линии и учебные темы курса информатики

Содержательные линии	Учебные темы
1. Теоретические основы	понятие информации, системы счисления, измерение информации, логика, информационные процессы
2. Компьютер	архитектура ЭВМ; устройство ПК; представление данных в ЭВМ, системное ПО; схемотехника; правила эксплуатации ПК, САНПИН, эргономика;
3. Информационные технологии	текстовые технологии; графические технологии; мультимедиа; электронные таблицы; базы данных и информационные системы
4. Сетевые технологии	Организация компьютерных сетей; службы Интернета; web-технологии и web-программирование
5. Алгоритмизация	понятие, свойства и исполнители алгоритмов; основы теории алгоритмов (алгоритмические машины, структуры и сложность алгоритмов)
6. Языки и методы программирования	процедурное (структурное) программирование; ООП и визуальное программирование
7. Моделирование	теория систем; классификация информационных моделей; методика математического и имитационного моделирования на компьютере; математическое моделирование природных процессов; математическое моделирование социальных и экономических процессов
8. Информатика и общество	История средств работы с информацией, ЭВМ и ИКТ; информатизация и современные проблемы социальной информатики

Как и в предыдущих изданиях учебников по информатике важнейшей целью авторов остается решение задачи реализации школьного курса информатики как полноценного общеобразовательного предмета.

В содержании этого предмета сбалансировано должны присутствовать фундаментальная и прикладная составляющие.

Фундаментальный характер курсу придает опора на базовые научные понятия предметной области: информация, информационные процессы, информационные модели.

Вместе с тем, большое место в курсе занимает технологическая составляющая, решающая метапредметную задачу информатики, определенную в ФГОС: формирование ИКТ-компетентности учащихся.

Авторы сохранили в содержании учебников принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Упор делается на понимание идей и принципов, заложенных в информационных технологиях.

Освоение работы с конкретными аппаратными средствами и программными продуктами происходит в рамках компьютерного практикума.

В методике курса делается упор на формирование у школьников навыка самостоятельного освоения средств программного обеспечения, которые достаточно быстро обновляются. Формирование навыка к самообучению имеет не только внутрипредметное значение, но также подчеркивается в ФГОС как одна из метапредметных задач общего образования.

Предметный курс, для обучения которому предназначена завершенная предметная линия учебников, разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС), с учетом требований к результатам освоения основной образовательной программы, а также возрастных и психологических особенностей детей, обучающихся на ступени основного общего образования.

В соответствии с ФГОС изучение информатики в основной школе должно обеспечить:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- 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 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.

Учебно-методический комплекс (далее УМК), обеспечивающий обучение курсу информатики, в соответствии с ФГОС, включает в себя:

1. Учебник «Информатика» для 7 класса. Семкин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Учебник «Информатика» для 8 класса. Авторы: Семкин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
3. Учебник «Информатика» для 9 класса. Авторы: Семкин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.



4. Электронное приложение к УМК на сайте www.e-umk.lbz.ru, включающее в том числе комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР - <http://school-collection.edu.ru/>) к каждому параграфу. (Подробнее см. ниже).



5. Методическое пособие для учителя (авторы: Семкин И.Г., Шейна Т.Ю.). Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, и . Комплект дидактических материалов для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под. ред. Семкина И.Г. (доступ через авторскую мастерскую на сайте методической службы <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>).

6. Задачник для подготовки к ГИА: Решение типовых экзаменационных задач по информатике с компакт диском. <http://lbz.ru/books/233/5862/> Автор: Дергачёва Л.М. <http://lbz.ru/authors/196/6359/> Год издания: 2012



7. Дополнительное пособие: Задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией И.Г.Семкина, Е.К.Хеннера. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011

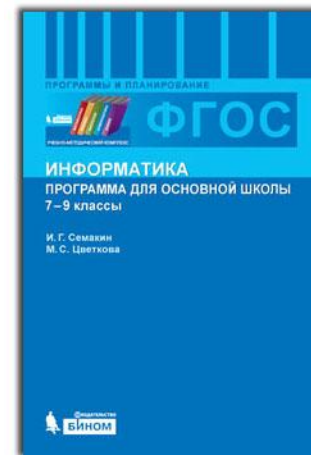
8. Готовятся к выпуску рабочие тетради для 7-8-9 классов авторского коллектива.

Серия «Программы и планирование»

В данной серии выходят программы авторов УМК для использования в процессе изучения предмета на разных ступенях общего образования. Программы составлены в соответствии с требованиями ФГОС.

Предлагаемые программы по предметам содержат:

1. пояснительную записку;
2. описание места учебного предмета, курса в учебном плане;
3. личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета;
4. содержание учебного предмета;
5. тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
6. описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
7. планируемые результаты изучения учебного предмета.



Поскольку курс информатики для основной школы (7–9 классы) носит общеобразовательный характер, то его содержание должно обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования.

В соответствии с авторской концепцией в содержании предмета должны быть сбалансировано отражены три составляющие предметной (и образовательной) области информатики: *теоретическая информатика*, *прикладная информатика* (средства информатизации и информационные технологии) и *социальная информатика*.

Поэтому, авторский курс информатики основного общего образования включает в себя следующие содержательные линии:

- Информация и информационные процессы;
- Представление информации;
- Компьютер: устройство и ПО;
- Формализация и моделирование;
- Системная линия;
- Логическая линия;
- Алгоритмизация и программирование;
- Информационные технологии; Компьютерные телекоммуникации;
- Историческая и социальная линия.

Фундаментальный характер предлагаемому курсу придает опора на базовые научные представления предметной области: *информация, информационные процессы, информационные модели*. Вместе с тем, большое место в курсе занимает технологическая составляющая, решающая метапредметную задачу информатики, определенную в ФГОС: формирование ИКТ-компетентности учащихся.

Авторы сохранили в содержании учебников принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Упор делается на понимание идей и принципов, заложенных в информационных технологиях, а не на последовательности манипуляций в средах конкретных программных продуктов.

В основе ФГОС лежит системно-деятельностный подход, обеспечивающий активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Учебники содержат теоретический материал курса.

Весь материал для организации практических занятий (в том числе, в компьютерном классе) сосредоточен в задачнике-практикуме, а также в электронном виде в комплекте ЦОР. Содержание задачника-практикума достаточно обширно для многовариантной организации практической работы учащихся.

Учебники обеспечивают возможность разноуровневого изучения теоретического содержания наиболее важных и динамично развивающихся разделов курса. В каждой книге, помимо основной части, содержащей материал для обязательного изучения (в соответствии с ФГОС), имеются дополнения к отдельным главам под заголовком «Дополнение к главе...»

Большое внимание в содержании учебников уделяется обеспечению важнейшего дидактического принципа – принципа системности. Его реализация обеспечивается в оформлении учебника в целом, где использован систематизирующий видеоряд, иллюстрирующий процесс изучения предмета как путешествие по «Океану Информатики» с посещением расположенных в нем «материков» и «островов» (тематические разделы предмета).

В методической структуре учебника большое значение придается выделению основных знаний и умений, которые должны приобрести учащиеся. В конце каждой главы присутствует логическая схема основных понятий изученной темы, раздел «Коротко о главном»; глоссарий курса в конце книги. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изученного материала. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), размещенный на портале Единой коллекции ЦОР. Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для домашних и практических работ, контрольные материалы (тесты, интерактивный задачник); интерактивный справочник по ИКТ; исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

Большое внимание в курсе уделено решению задачи формирования алгоритмической культуры учащихся, развитию алгоритмического мышления, входящим в перечень предметных результатов ФГОС. Этой теме посвящена большая часть содержания и учебного планирования в 9 классе. Для практической работы используются два вида учебных исполнителей алгоритмов, разработанных авторами и входящих в комплект ЦОР. Для изучения основ программирования используется язык Паскаль.

В соответствии с ФГОС, курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс *универсальных учебных действий*.

Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т.е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования. Описание места учебного предмета в учебном плане конкретизируется в зависимости от типа и вида образовательного учреждения. Рекомендуется изучение по 1 часу в 7, 8 и 9 классах.

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

1. *Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.*

- 7 класс, § 2, «Восприятие и представление информации»: раскрывается тема исторического развития письменности, классификации и развития языков человеческого общения.

- 9 класс, § 22 «Предыстория информатики» раскрывается история открытий и изобретений средств и методов хранения, передачи и обработки информации до создания ЭВМ.
- 9 класс, § 23 «История ЭВМ», § 24 «История программного обеспечения и ИКТ», раздел 2.4 «История языков программирования» посвящены современному этапу развития информатики и ее перспективам.

2. *Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности*

В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В задачнике-практикуме, входящим в состав УМК, помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов (прежде всего, связанных с освоением информационных технологий) содержатся задания проектного характера (под заголовком «Творческие задачи и проекты»).

В методическом пособии для учителя даются рекомендации об организации коллективной работы над проектами. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками – исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы.

В завершении работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также направлена на формирование коммуникативных навыков учащихся.

3. *Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни*

Все большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой. Учебник для 7 класса начинается с раздела «Техника безопасности и санитарные нормы работы за ПК». Эту тему поддерживает интерактивный ЦОР «Техника безопасности и санитарные нормы». В некоторых обучающих программах, входящих в коллекцию ЦОР, автоматически контролируется время непрерывной работы учеников за компьютером. Когда время достигает предельного значения, определяемого Сан-ПИНами, происходит прерывание работы программы и ученикам предлагается выполнить комплекс упражнений для тренировки зрения. После окончания «физкульт-паузы» продолжается работа с программой.

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

1. *Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.*

В курсе информатики данная компетенция обеспечивается алгоритмической линией, которая реализована в учебнике 9 класса, в главе 1 «Управление и алгоритмы» и главе 2 «Введение в программирование». Алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя). С самых первых задач на алгоритмизацию подчеркивается возможность построения разных алгоритмов для решения одной и той же задачи (достижения одной цели). Для сопоставления алгоритмов в программировании существуют критерии сложности: сложность по данным и сложность по времени. Этому вопросу в учебнике 9 класса посвящен § 2.2. «Сложность алгоритмов» в дополнительном разделе к главе 2.

2. *Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения*

В методику создания любого информационного объекта: текстового документа, базы данных, электронной таблицы, программы на языке программирования, входит обучение правилам верификации, т.е. проверки правильности функционирования созданного объекта. Осваивая создание динамических объектов: баз данных и их приложений, электронных таблиц, программ (8 класс, главы 3, 4; 9 класс, главы 1, 2), ученики обучаются тестированию. Умение оценивать правильность выполненной задачи в этих случаях заключается в умении выстроить систему тестов, доказывающую работоспособность созданного продукта. Специально этому вопросу посвящен в учебнике 9 класса, в § 29 раздел «Что такое отладка и тестирование программы».

3. *Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.*

Формированию данной компетенции в курсе информатики способствует изучение *системной линии*. В информатике системная линия связана с информационным моделированием (8 класс, глава «Информационное моделирование»).

При этом используются основные понятия системологии: система, элемент системы, подсистема, связи (отношения, зависимости), структура, системный эффект. Эти вопросы раскрываются в дополнении к главе 2 учебника 8 класса, параграфы 2.1. «Системы, модели, графы», 2.2. «Объектно-информационные модели». В информатике логические умозаключения формализуются средствами алгебры логики, которая находит применение в разделах, посвященных изучению баз данных (8 класс, глава 3), электронных таблиц (8 класс, глава 4), программирования (9 класс, глава 2)

4. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Формированию данной компетенции способствует изучение содержательных линий «Представление информации» и «Формализация и моделирование». Информация любого типа (текстовая, числовая, графическая, звуковая) в компьютерной памяти представляется в двоичной форме – знаковой форме компьютерного кодирования. Поэтому во всех темах, относящихся к представлению различной информации, ученики знакомятся с правилами преобразования в двоичную знаковую форму: 7 класс, глава 3 «Текстовая информация и компьютер»; глава 4 «Графическая информация и компьютер»; глава 5 «Мультимедиа и компьютерные презентации», тема: представление звука; 8 класс, глава 4, тема «Системы счисления».

В информатике получение описания исследуемой системы (объекта) в знаково-символьной форме (в том числе – и в схематической) называется формализацией. Путем формализации создается информационная модель, а при ее реализации на компьютере с помощью какого-то инструментального средства получается компьютерная модель. Этим вопросам посвящаются: 8 класс, глава 2 «Информационное моделирование», а также главы 3 и 4, где рассматриваются информационные модели баз данных и динамические информационные модели в электронных таблицах.

5. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

Данная компетенция формируется содержательными линиями курса «Информационные технологии» (7 класс, главы 3, 4, 5; 8 класс, главы 3, 4) и «Компьютерные телекоммуникации» (8 класс, глава 1).

Электронное приложение к УМК «Информатика» для 7-9 классов (ФГОС)

Издательство «Бином. Лаборатория знаний» совместно с медиакомпанией «Кирилл и Мефодий» реализует модель электронного учебника как часть информационной образовательной среды школы, реализованная в веб-представлении и объединяющая интерактивные электронные тексты учебников, разнообразные ЭОР к параграфам учебника, и все учебные пособия по предмету, рабочие тетради, тетради с контрольными работами в интерактивном электронном представлении, а также, компьютерные лаборатории, тестовые среды, дополнительные источники, в том числе ссылки на энциклопедии, электронные библиотеки и электронные книги, видеоматериалы к темам.

Электронное приложение к УМК включает:

1. Электронный УМК, представленный в Интернете с интегрированным в него мультимедийными объектами, работающими ссылками на различные открытые образовательные ресурсы, электронными текстами контрольных материалов для подготовке к итоговой аттестации, а также средствами коммуникации учеников с учителем и друг с другом, интеграции электронного учебника в информационную среду школы/ региона независимо от операционных систем и платформ персональных компьютеров, ноутбуков и планшетных устройств. Ресурс размещен по ссылке <http://e-umk.lbz.ru/>, доступ персонализированный по логину и паролю.

Интерактивный учебник можно использовать через Интернет или в локальной сети образовательного учреждения с установкой на сервере школы.

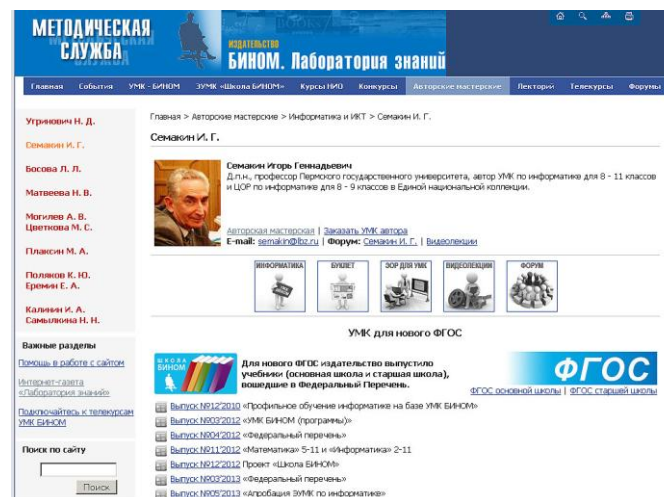
2. Электронную авторскую мастерскую в Интернете с методическими рекомендациями, видеолекциями и электронной почтой и форумом для свободного общения с авторским коллективом УМК учителей и родителей (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>). Для участия в форуме и просмотра видеолекций необходимо зарегистрироваться на сайте.

Такой комплексный интерактивный ресурс – среда ЭУМК «Школа Бином» – является поддержкой для учителя на каждом уроке по предмету и позволит любому учителю стать дирижером (навигатором) урока с помощью интерактивного управления всего комплекса материалов к уроку, в том числе на интерактивной доске или на компьютере с экраном и проектором.

С открытыми уроками, проведенными с использованием ЭУМК БИНОМ, можно ознакомиться в выпуске №5 (май 2013) нашей интернет газеты <http://gazeta.lbz.ru/2013/5/5nomer.pdf> и на сайте методической службы <http://methodist.lbz.ru/partners/videonetwork/vl.php>.

Авторская мастерская И.Г. Семкина

На сайте издательства БИНОМ, в разделе методической службы имеется авторская мастерская Игоря Геннадьевича Семкина (<http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>).



В авторской мастерской содержатся различные методические материалы, в частности:

1. Цикл видеолекций «Методика обучения информатике и ИКТ в основной и старшей школе. Содержание видеолекций делится на 4 части (4 темы):
 - методика обучения информатике и ИКТ в основной школе
 - методика обучения информатике и ИКТ в старшей школе
 - особенности обучения алгоритмизации и программированию
 - профильный курс информатики в старших классах
2. Набор цифровых ресурсов для курса информатики в основной школе

В дополнении к ресурсам, имеющимся на портале Единой коллекции, здесь размещен архив «Локальная версия ЭОР 8 и 9 класс». Локальная версия содержит тематический каталог ЦОР, который создает удобства для использования коллекции ЦОР при обучении по различным вариантам учебного плана, а также по учебникам других авторов.

Архив удобен для скачивания и независимого использования учебного ресурса.

Присутствует и ссылка на портал Единой коллекции ЦОР.

3. Авторские презентации, отражающие содержание курса и методику его преподавания.

Подготовка к итоговой аттестации

1. По информатике в серии "Дидактические материалы" подготовлены сборники проверочных и контрольных работ для использования в ходе текущего контроля.
2. **Комплект дидактических материалов** для текущего контроля результатов обучения по информатике в основной школе, под ред. Семкина И.Г. (доступ через авторскую мастерскую на сайте методической службы).
3. Для проведения тренировочного экзамена в формате ГИА можно использовать следующее учебное пособие.



В комплект входят:

- два варианта контрольных измерительных материалов с инструкцией по проведению экзамена
- правильные ответы ко всем трем частям вариантов.