

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В 7–9 КЛАССАХ

Современный учебный процесс, протекающий в условиях информатизации и массовой коммуникации всех сфер общественной жизни, требует существенного расширения арсенала средств обучения, связанных, в частности, с использованием **электронных образовательных ресурсов**, способных обеспечить:

- поддержку всех этапов образовательного процесса — получение информации, практические занятия, аттестацию или контроль учебных достижений;
- расширение сектора самостоятельной учебной работы школьников;
- изменение ролей преподавателя (поддержка учебного процесса и его координация) и учащихся (активная вовлеченность в учебный процесс);
- ощущение способности управлять ходом событий и чувство ответственности за получаемый результат;
- переход ученика от пассивного восприятия представленной информации к активному участию в образовательном процессе;
- реализацию принципиально новых форм и методов обучения, в том числе самостоятельного индивидуализированного обучения.

Общеобразовательным учреждениям страны сегодня доступны следующие категории электронных образовательных ресурсов:

- 1) электронные приложения к учебникам, входящие в состав современных учебно-методических комплектов;
- 2) ресурсы федеральных образовательных порталов, предназначенные для некоммерческого использования в системе образования Российской Федерации;
- 3) ресурсы коммерческих образовательных порталов и учебные электронные издания на CD, приобретаемые школами на собственные средства для комплектации медиатек;

- 4) ресурсы региональных образовательных порталов;
- 5) ресурсы, разработанные учителями;
- 6) учебники в электронной форме.

Возможности организации учебного процесса с использованием ЭОР в конкретном ОУ определяются такими факторами, как:

- уровень технического оснащения образовательного учреждения;
- состояние и степень развитости информационно-образовательной среды ОУ, в том числе наличие свободного доступа к школьным компьютерам во внеурочное время;
- наличие или отсутствие качественного подключения к сети Интернет;
- уровень ИКТ-компетентности работников образовательного учреждения;
- наличие компьютеров дома у педагогов и учащихся.

Различные варианты сочетания вышеназванных характеристик определяют модели организации учебного процесса с использованием ЭОР, наиболее распространенными среди которых являются:

- использование ЭОР при подготовке к уроку;
- использование ЭОР на уроке при наличии на рабочем месте учителя компьютера, подключенного к проектору;
- использование ЭОР на уроке при наличии компьютера учителя и интерактивной доски;
- использование ЭОР на уроке при наличии нескольких компьютеров в рабочей зоне класса;
- использование ЭОР на уроке в ситуации «один компьютер — один ученик»;
- использование ЭОР во внеурочной деятельности.

Мы рекомендуем использовать на уроках информатики в первую очередь материалы электронного приложения к учебникам — дополняющие учебник структурированные совокупности электронных образовательных ресурсов, предназначенные для применения в образовательном процессе совместно с учебником.

Кроме авторских мультимедийных презентаций, интерактивных тестов, текстов, плакатов и файлов-заготовок для выполнения работ компьютерного практикума в электронное приложение включены ссылки на ресурсы федеральных образовательных порталов, наиболее полно соответствующие содержанию курса информатики в 7–9 классах. Прежде всего, это ссылки на следующие материалы, содержащиеся в **ЕК ЦОР — единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (sc.edu.ru)**:

1. Наборы ЦОР к учебникам информатики:

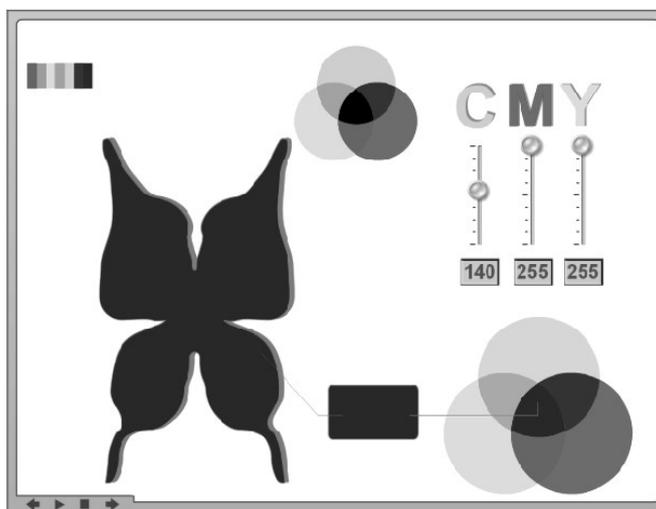
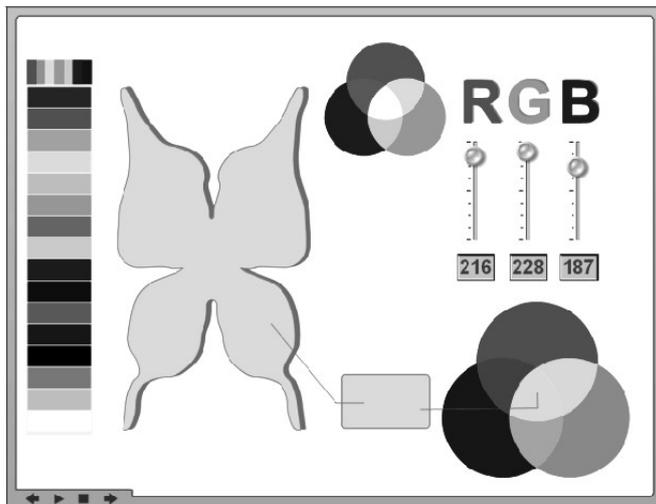
- 1.1. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс: Учебник для 8 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007;
- 1.2. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс: Учебник для 9 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

2. Инновационные учебные материалы (ИУМ):

- 2.1. Графика-плюс. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (ЗАО «Е-Паблиш»);
- 2.2. Информатика. 8–9 классы (ЗАО «1С Акционерное общество»);
- 2.3. Интерактивный задачник по информатике для младших школьников. 2–6 классы (ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»);
- 2.4. Руки солиста (ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

Наличие в классе компьютера с мультимедийным проектором, а также интерактивной доски позволяет разнообразить формы представления учебной информации, закрепления изучаемого и повторения изученного материала. Учитель может демонстрировать классу заранее отобранные видеоролики, анимации, статические изображения. Например, при объяснении цветовых моделей можно продемонстрировать анимации «Цветовые модели. Модель RGB», «Цветовые модели. Модель CMYK» — ИУМ «Графика плюс. Технология

создания и обработки графической и мультимедийной информации»):



Для закрепления изучаемого и повторения изученного материала можно использовать системы тестовых заданий, поочередно выводя на экран соответствующие задания и обсуждая их во фронтальном режиме.

Следует отметить, что существующие ресурсы в малой степени ориентированы на использование возможностей интерактивной доски. Как правило, учителя разрабатывают требуемые ресурсы самостоятельно, отбирая графические изображения, видеоролики, анимации, модели и тестовые задания и komponуя их в единый мультимедийный продукт (преимущественно с помощью редактора презентаций). При наличии интерактивной доски в такой мультимедийный продукт добавляются те или иные эффекты, связанные с ее возможностями. Кроме того, может использоваться программное обеспечение интерактивной доски.

Ситуация с наличием нескольких компьютеров в классе является нетипичной для уроков информатики, так как многие изучаемые в курсе информатики темы связаны с формированием практических навыков и предполагают индивидуальную работу ученика за компьютером. Тем не менее в отдельных случаях бывает целесообразно задействовать не всю имеющуюся технику, а только ее часть. Например, можно разбить класс на несколько групп по 3–4 ученика и предложить каждой группе совместными усилиями ответить на подборку вопросов по той или иной теме. Для этой цели можно использовать системы тестирования, включенные в ИУМ «Информатика. 8–9 классы»:

Перетащите варианты ответов в правильные позиции

Сопоставьте типы дисплеев с их достоинствами и недостатками:

	На базе ЭЛТ	ЖК-дисплей
Достоинства		
Недостатки		

Небольшая масса
Возможное вредное воздействие на здоровье
Компактность
Низкая стоимость при достаточном качестве изображения
Более высокая стоимость
Большие размеры и масса
Относительная безопасность для здоровья

Сбросить
Подтвердить ответ

Самостоятельная работа школьников (индивидуальная работа в малых группах) по изучению нового материала — алгоритма перевода целых чисел из десятичной системы в двоичную — может быть организована с использованием ресурса «Преобразование десятичного числа в другую систему счисления», ИУМ «Информатика. 8–9 классы», где в игровой форме (что снимает лишнее эмоциональное напряжение) ученику пошагово демонстрируется, каким образом осуществляется перевод некоторого целого десятичного числа в двоичную систему счисления. Работая индивидуально, ученик может рассмотреть сколько угодно разных примеров, пока прочно не усвоит соответствующий алгоритм действий. Используя ресурс «Цифровые весы», учитель может организовать исследовательскую деятельность школьников, которые, совершив

ряд манипуляций по взвешиванию грузов в этой виртуальной лаборатории, смогут самостоятельно открыть метод разностей. Кроме того, в состав рассматриваемой разработки включено большое количество заданий в тестовой форме, которые могут быть использованы учителем на этапе контроля знаний.

В условиях информатизации образования в старших классах возрастает востребованность навыка скоропечатания. Формирование такого навыка наиболее эффективно осуществляется на основе специального программного средства — клавиатурного тренажера. Одна из самых известных методик скоропечатания принадлежит ученому-психологу, журналисту и преподавателю факультета журналистики МГУ Владимиру Шахиджаняну. Она положена в основу разработки **клавиатурного тренажера «Руки солиста»**, размещенного в ЕК ЦОР в разделе «Инструменты учебной деятельности». Клавиатурный тренажер позиционирован как инструмент для работы в 7–9 классах общеобразовательной школы, но здесь возрастная привязка не принципиальна — тренажер может быть использован и в 5–6, и в 10–11 классах.



Тренажер содержит три группы упражнений. Первая группа упражнений нацелена на получение учащимися навыка слепого набора букв центрального ряда клавиатуры (ФЫВА-ПРОЛДЖЭ). Остальные клавиши при этом набираются зрячим методом. Вторая группа упражнений нацелена на закрепление навыков, полученных на первом уровне, и получение навыка слепого набора на всей буквенной клавиатуре, без переключения регистра, цифр и знаков препинания. Третья группа упражнений содержит рекомендации по снятию напряжения с опорно-двигательной системы, рук и глаз и позволяет сформировать устойчивый активный навык профилактических

мер при работе с клавиатурой. В программе предусмотрены познавательные тексты, в которых представлена информация о важнейших событиях в сфере информационных технологий на протяжении мировой истории. Знакомство учеников с этими данными позволит им также узнать, как формировалась и развивалась компьютерная отрасль, что поможет в освоении школьного курса информатики.

Интерес для школьного курса информатики представляют ресурсы коллекций **«Памятники науки и техники в собрании Политехнического музея»** и **«Памятники науки и техники в собраниях музеев России»**, которые наиболее целесообразно использовать в проектной и учебно-исследовательской деятельности школьников (тематика таких работ должна быть тщательно продумана).

Основная цель **инновационного учебного материала «Графика плюс. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации»** (ЗАО «Е-Паблиш») — дать учащимся представление о технологиях цифрового видео, цифрового звука, 3D-моделирования, а также развить практические навыки обработки звука, видео и графики. Прикладные компьютерные технологии невозможно изучать теоретически, а соответствующее программное обеспечение чрезвычайно разнообразно, стоит достаточно дорого и стремительно изменяется. Учитывая это, авторы попытались сделать акцент на общих принципах, лежащих в основе всех программных реализаций. В ресурсе предусмотрено использование программного обеспечения, доступного каждому образовательному учреждению.

ИУМ **«Основы компьютерных сетей»** (ЗАО «Е-Паблиш») поддерживает преподавание курса **«Телекоммуникационные технологии»** с помощью наборов анимированных аудиолекций, слайдов-иллюстраций, тестов и т. д. В состав ресурса включены конструктор уроков для учителя, а также конструктор школьных сайтов.

ИУМ **«Краткая история моделирования»** (СМИО Пресс) представляет собой построенный по хронологическому принципу гипертекстовый материал по истории моделирования в различных областях знания (астрономии, биологии, географии, информатике, математике, физике, философии, химии, технике, экономике). Особый упор делается на математическое/компьютерное моделирование и историю развития методов научного исследования в различных областях знания с

помощью математики/компьютера. Ресурс позволяет подвести учащегося к серьезным научным проблемам, сформулированным с использованием знаний на уровне средней школы. После прохождения данного курса школьники будут больше знать из истории моделирования, уметь строить модели в различных областях, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Важным фактором при выборе ресурсов ЕК ЦОР является то, что ко всем из них прилагается лицензионное соглашение, дающее право на их законное использование в учебном процессе.

Следующее крупное хранилище электронных образовательных ресурсов — **Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов** (<http://fcior.edu.ru/>). Там представлены ресурсы по темам «Средства ИКТ», «Информация и информационные процессы», «Кодирование и системы счисления», «Введение в математическую логику». По каждому изучаемому вопросу представлены ресурсы трех типов:

- 1) информационные — в них представлены основные теоретические сведения, причем текстовые материалы снабжены иллюстрациями (статические изображения и анимационные ролики); в ряде ресурсов тут же предлагается оперативный контроль в форме одного-двух вопросов;



Индивидуальная работа учащихся на компьютерах может быть организована с помощью сетевых компьютерных практикумов по курсу «Информатика» (<http://webpractice.cm.ru>), раскрывающих содержание следующих тем курса информатики: «Информация», «Аппаратные средства ЭВМ», «Программное обеспечение общего назначения», «Алгоритмизация и программирование», «Компьютерные сети и телекоммуникации», «Защита информации», «Компьютерное моделирование». Каждый практикум имеет унифицированную структуру: основные теоретические сведения по изучаемому вопросу, список дополнительных источников информации, видеоролики по изучаемому материалу, упражнения, программную среду для выполнения лабораторных работ, контрольные вопросы и задачи, интерактивные тесты. Отдельные фрагменты практикумов могут использоваться учителем при подготовке к уроку (например, теоретические сведения); видеоролики могут демонстрироваться классу во фронтальном режиме. Выполнение лабораторных работ и тестовых заданий должно носить индивидуальный характер.

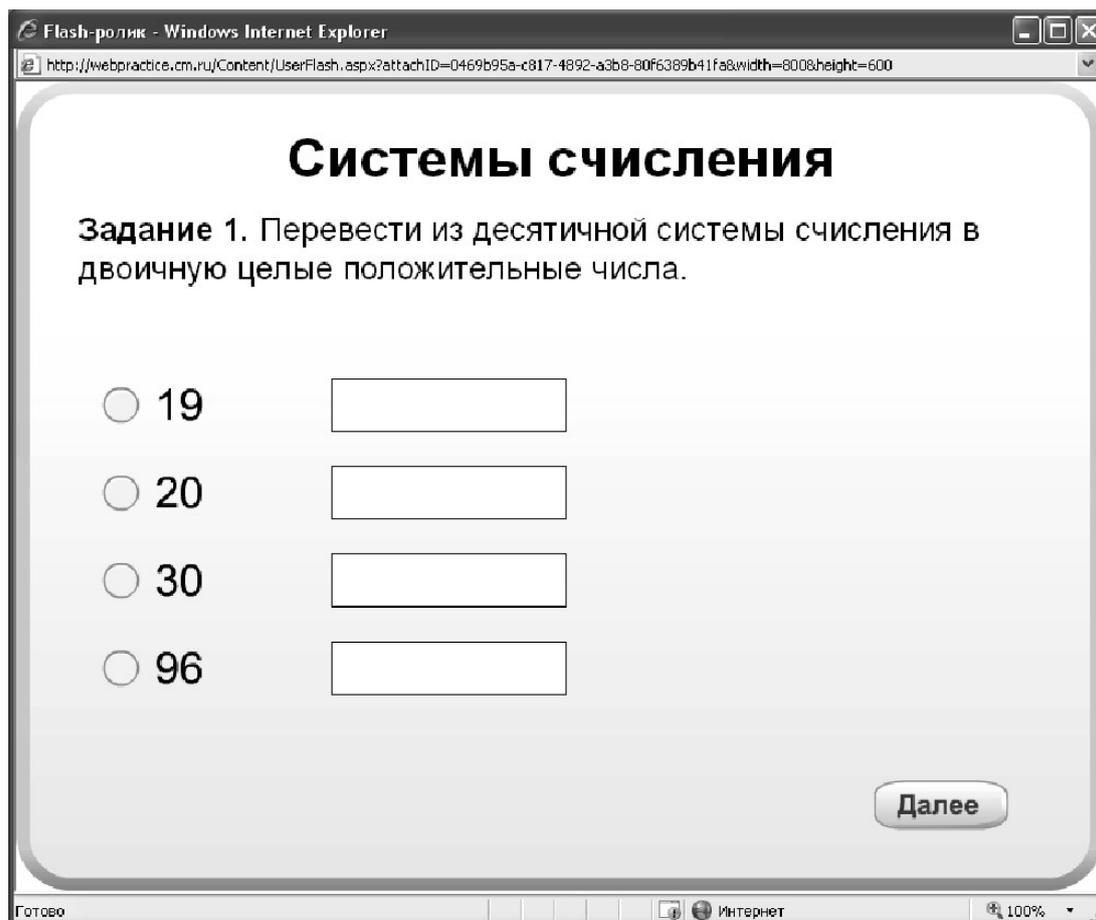
Flash-ролик - Windows Internet Explorer
<http://webpractice.cm.ru/Content/UserFlash.aspx?attachID=a0e4ab77-b553-4960-96c7-6accef323baf&width=800&height=600>

Десятичная система измерения	Двоичная система измерения	Шестнадцатеричная система измерения
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

0010111000011010₂
 =
 E 1 A₁₆

Аналогичные действия проделываем с оставшимися группами.

Готово Интернет 100%



Flash-ролик - Windows Internet Explorer

http://webpractice.cm.ru/Content/UserFlash.aspx?attachID=0469b95a-c817-4892-a3b8-80f6389b41fa&width=800&height=600

Системы счисления

Задание 1. Перевести из десятичной системы счисления в двоичную целые положительные числа.

19

20

30

96

Далее

Готово Интернет 100%

Рассмотренные сетевые компьютерные практикумы могут быть использованы в рамках дистанционного обучения. Следует отметить, что большая часть представленного в них материала предполагает базовый уровень изучения предмета.

Оптимизировать имеющуюся или создать собственную электронную поддержку для курса информатики учителя могут за счет использования **образовательного комплекса «1С:Школа. Информатика, 10 кл.»** (ООО «1С», 2010).

Например, в главе «Компьютерные сети. Интернет» образовательного комплекса раскрываются следующие вопросы: «Локальные компьютерные сети», «Глобальные компьютерные сети», «Интернет и Всемирная паутина», «Адресация в Интернете», «Протоколы передачи данных в сети Интернет», «Электронная почта и другие услуги глобальных сетей», «Браузеры», «Организация защиты информации при работе в сети», «Поиск информации в сети Интернет», «Технология создания web-сайта», «Размещение сайта в Интернете».

И по тематике, и по глубине представленного материала это достаточно полно соответствует курсу информатики основной школы. Так, в главе 4 «Коммуникационные техно-

логии» нашего учебника «Информатика» для 9 класса представлено следующее содержание:

- 4.1. Локальные и глобальные компьютерные сети
 - 4.1.1. Передача информации
 - 4.1.2. Что такое локальная компьютерная сеть
 - 4.1.3. Что такое глобальная компьютерная сеть
- 4.2. Всемирная компьютерная сеть Интернет
 - 4.2.1. Как устроен Интернет
 - 4.2.2. IP-адрес компьютера
 - 4.2.3. Доменная система имен
 - 4.2.4. Протоколы передачи данных
- 4.3. Информационные ресурсы и сервисы Интернета
 - 4.3.1. Всемирная паутина
 - 4.3.2. Файловые архивы
 - 4.3.3. Электронная почта
 - 4.3.4. Сетевое коллективное взаимодействие
 - 4.3.5. Сетевой этикет
- 4.4. Создание web-сайта
 - 4.4.1. Технологии создания сайта
 - 4.4.2. Содержание и структура сайта
 - 4.4.3. Оформление сайта
 - 4.4.4. Размещение сайта в Интернете

Такая близость структуры и содержания материалов электронного издания и учебника позволяет организовать их совместное использование в учебном процессе:

- 1) на уроке учитель может использовать отдельные объекты (анимации, рисунки, задания): во фронтальном режиме при изложении нового материала; для организации индивидуальной работы учащихся по выполнению практических заданий;
- 2) дома наиболее заинтересованным учащимся можно рекомендовать в дополнение к тексту печатного учебника самостоятельное углубленное изучение материала по электронному изданию.

На этапе подготовки учителя к уроку целесообразно использовать рубрику «Галерея», имеющуюся в структуре образовательного комплекса. В ней учитель может в полноэкранном режиме просмотреть объекты, входящие в электронное издание, в том числе сгруппированные по тематическим блокам практические задания и задания для самостоятельного решения. Учитель может занести нужные для урока объекты

в избранные («В избранное») или скопировать их на жесткий диск («Экспорт»).

Таким образом, учебное электронное издание «1С: Школа. Информатика, 10 кл.» позволяет учителю оперативно компоновать необходимый материал для конкретного урока, задавать требуемую последовательность организации учебного процесса.

Эффективность — это способность выполнять работу и достигать необходимого или желаемого результата с наименьшей затратой времени и усилий. С этой точки зрения **эффективность использования ЭОР может определяться:**

- *сокращением времени, затрачиваемого учителем на подготовку к уроку за счет наличия у учителя:*
 - доступа к организованным хранилищам разнообразных информационно-образовательных ресурсов и других учебно-методических материалов;
 - умений и навыков грамотного создания личного информационного пространства в рамках информационно-образовательной среды своего ОУ;
- *сокращением времени и усилий учителя на осуществление рутинных операций на всех этапах урока, в том числе:*
 - по повторению и обобщению полученных знаний;
 - по созданию условий для предъявления учащимся новой информации;
 - по организации выполнения учащимися многочисленных и однообразных упражнений и оперативному контролю правильности их выполнения;
 - по организации управляемой и контролируемой разнообразной самостоятельной учебной деятельности обучающихся;
 - по реализации индивидуальных образовательных траекторий с целью реализации образовательных запросов учащихся;
 - по сбору и обработке статистической информации о ходе и результатах образовательного процесса;
- *сокращением времени и усилий учащегося:*
 - на осуществление поиска информации (в том числе дополнительной) в большом массиве;
 - на решение задач, предполагающих значительный объем вычислений;

- на визуализацию результатов вычислений;
- на освоение и закрепление освоенных понятий (благодаря виртуальному погружению в предметную среду);
- на получение индивидуализированной поддержки (от учителя или программного средства);
- на поддержку функции самоконтроля (за счет его автоматизации).

Следствием эффективного использования ЭОР становится повышение уровня обученности и качества знаний учащихся, достижение ими современных образовательных результатов, в том числе формирование навыков самостоятельной работы, исследовательской деятельности, информационной культуры.