



**Крутов Вадим Викторович,**  
директор Института новых технологий,  
г. Москва

---

# ИНТЕРАКТИВНЫЙ

## ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ КОНТЕНТ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

---

Для организации учебного процесса, максимально отвечающего требованиям образовательных стандартов, современная школа должна иметь интерактивный электронный контент по всем учебным предметам, позволяющий педагогическому коллективу реализовывать современные активные, деятельностные, индивидуализированные формы обучения.

Но как определить ценность того или иного цифрового образовательного ресурса для конкретной школы?

Нам кажется, что исходить следует из того, насколько он отвечает содержанию образования, связан с темами конкретных учебных программ, допускает использование в межпредметных и инновационных видах учебной деятельности, учитывает уровень подготовленности учителей к использованию ИКТ в учебном процессе, степень оснащения школы средствами ИКТ и принятую в данном образовательном учреждении модель ее использования.

Учебное программное обеспечение может относиться к одной из следующих категорий:

- **интегрированные творческие среды** — это редакторы текстов, графики, музыки и набор программируемых объектов. Предназначены для проектной работы учащихся по любым направлениям учебной деятельности: от простых мультфильмов и презентаций до моделирования сложных процессов;
- **виртуальные лаборатории и конструкторы** предоставляют возможность создавать наглядные и символические имитационные модели математической, физической и биологической реальности и проводить эксперименты с этими моделями;
- **источники информации** — организованные в виде электронных энциклопедий и цифровых коллекций базы данных, содержащие различную информацию, представленную в форме текста, изображения, звука, видео и др.;
- **тренажеры**, позволяющие реализовать индивидуальную траекторию занятий для каждого ребенка. Во время работы тренажер постоянно тестирует степень освоения материала учащимся и в зависимости от результатов выбирает траекторию его продвижения по урокам;

— **геоинформационные системы** — инструментарий для работы с географической информацией, поддерживающий работу с комплектами цифровых карт, предназначенных для демонстрации и для выполнения заданий на уроках географии и истории.

Рассмотрим примеры таких программных сред, разработанных при участии специалистов Института новых технологий и охватывающих практически все образовательные области и ступени школьного образования.

## НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

**Универсальная учебная среда «Живое Слово. Кликер 5»** — эффективный инструмент обучения письму, чтению, развитию речи не только на русском, но и на английском языке. Содержит графический и текстовый редакторы, spell-чекер, аудио- и видеоредакторы, наборы примеров учебных материалов, базу изображений с более чем 2000 дидактических иллюстраций.

**Математический онлайн-тренажер для начальной школы «Мат-Решка»** включает несколько сотен анимированных интерактивных заданий и инструмент отслеживания учителем хода занятий каждого ребенка в тренажере. Предоставляет возможность каждому ученику изучать математику в соответствии с его способностями и интересами. Осуществляет стартовое тестирование каждого ученика для выявления математических тем, в которых знания ученика наиболее слабы. Траектория обучения динамически и автоматически меняется по результатам постоянного контроля знаний.

**Интегрированная творческая среда для начальной школы «ПервоЛого 4.0»** помогает при решении педагогических задач развития речи, повышения грамотности, развития художественных и математических способностей и алгоритмического мышления, освоения компьютерных мультимедийных технологий и основ программирования.

Минимум надписей на экране, наличие меню, окон, красочных пиктограмм, подсказок, акцент на управлении мышью — все эти эле-

менты простого и дружелюбного интерфейса программы способствуют быстрому освоению детьми навыков общения с современным компьютером. Включает в себя возможности текстового, графического и музыкального редакторов и модуль для обучения клавиатурному письму и грамотности «ЛогоКлавиатор» с набором упражнений по русскому языку. «ПервоЛого» позволяет осуществлять проектный подход к занятиям по всем направлениям учебного плана, а также объединять на одном уроке различные школьные дисциплины.

## МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

**Компьютерная система интерактивного моделирования «Живая Математика 5.0»** предоставляет возможность «живого» динамического графического отображения математических объектов школьной математики — геометрических фигур, уравнений, систем уравнений, графиков и диаграмм статистической обработки наборов данных — как на плоскости, так и в трехмерном пространстве в декартовой, полярной, цилиндрической и сферической системах координат. Позволяет решать широкий круг задач при работе с учащимися разных возрастов, уровней математической подготовки и интереса к математике (от пропедевтического курса знакомства с геометрическими понятиями учеников 5-х классов до изучения геометрии, стереометрии, алгебры, тригонометрии, математического анализа в основной и старшей школе). В составе — компьютерные альбомы с примерами и задачами, содержащие готовые чертежи по планиметрии и стереометрии.

**Виртуальный конструктор по математике «АвтоГраф»** охватывает основные разделы математики основной и старшей школы и предназначен для работы со статистическими данными, графиками, двух- и трехмерными объектами и для освоения основ математического анализа. Можно динамически изменять объекты на экране при изменении их характеристик, выполнять преобразования фигур (растяжение, деформацию, отражение, гомотетию, поворот, параллельный перенос).

**Виртуальный конструктор для поддержки школьного курса стереометрии «Интерактивная стереометрия Cabri 3D»** позволяет простыми и интуитивно понятными действиями создавать трехмерные графические объекты и модифицировать их. Пользователь имеет возможность быстро освоить технику выполнения геометрических построений в трехмерном пространстве, строить динамические конструкции от простейших до самых сложных, выполнять измерения и оперировать числовыми данными.

**Интегрированная инструментальная творческая среда «ЛогоМиры 3.0»** позволяет не только программировать, но и реализовывать сколь угодно сложные проекты на различные темы — от простейших рисунков и презентационных роликов до комплексных моделей физических и биологических процессов. При этом учащиеся выступают в роли ученых и изобретателей, планируя и проводя эксперименты, разрабатывая модели, выдвигая теории и проверяя их на практике. Благодаря полноте входящего в состав программы языка программирования Лого и разнообразию инструментов можно содержательно использовать программу при изучении любого предмета.

## ФИЗИКА

**Виртуальная физическая лаборатория «Живая Физика 4.3»** дает возможность:

- с помощью простого инструментария моделировать механизмы и силовые поля (гравитационное, электростатическое, магнитное или любое другое),
- наблюдать движение объектов, получать данные эксперимента в виде векторов, графиков и таблиц. Встроенные средства визуализации (мультипликация, графики, таблицы, диаграммы, векторы сил и траектории движения тел) позволяют увидеть и проанализировать то, что в традиционном курсе физики существует лишь в виде абстрактных понятий и формул.

**Виртуальные лаборатории по физике «Электричество и магнетизм. Оптика и волны»** позволяют собрать на экране практически лю-

бую электрическую схему, моделировать движение проводника в магнитном поле и магнита относительно катушки с током, создавать модели производства электроэнергии, моделировать двухмерные волны, наблюдать распространение волн, настраивать и измерять все необходимые величины.

## ХИМИЯ

**Виртуальные лаборатории по химии «Неорганическая химия. Электрохимия»** позволяют наглядно изучать химические реакции, их количественные и качественные характеристики. Содержат множество реактивов, измерительные приборы и лабораторное оборудование, наборы готовых моделей. На экране то, что видно в реальном эксперименте: горение, парообразование, изменение окраски и объема и т.п. Превращение веществ отображается в формульном, ионном или текстовом виде, а также с помощью трехмерной картинкой атомной структуры вещества.

**Цифровая база видео по химии** включает систему аннотированных видеofрагментов демонстрационных и лабораторных работ по химии, предназначенных для показа учителем на уроках и самостоятельной проработки учащимися. Содержит наглядный видеоматериал и текстовые комментарии к 129 лабораторным опытам.

## БИОЛОГИЯ

**Цифровой атлас школьника по анатомии** включает в себя около 500 изображений, 67 анимационных роликов, 24 интерактивных атласа. Соответствует школьному курсу анатомии человека, содержит сведения по всем уровням организации тела человека и функционированию всех систем организма.

**В коллекции «Биология (микрофотографии)»** представлены микрофотографии более чем 100 ботанических и более чем 200 зоологических объектов и их элементов, выполненных с большим увеличением.

**Атласы-определители растений средней полосы России** содержат информацию о более чем 200 видах травянистых растений, принадлежащих примерно к 50 семействам, и о более чем 100 видах деревянистых растений в зимнем и летнем состоянии (деревьев, кустарников, кустарничков и лиан). Используемая оболочка дает возможность пользователю добавлять в состав коллекции новые материалы и создавать свои рубрикаторы.

## ГЕОГРАФИЯ

**Школьная геоинформационная система «Живая География»** включает в себя ГИС-оболочку и наборы цифровых географических, контурных и топографических карт и космические снимки мира и России. В руках у учителя и ученика — средства создания и редактирования цифровых векторных и растровых карт, измерений и расчетов расстояний и площадей, построения 3D-моделей, обработки данных дистанционного зондирования, а также инструментальные средства для работы с базами данных и пространственного анализа статистических данных.

Оболочка поддерживает несколько десятков различных проекций карт и систем координат и масштабный ряд — от поэтажного плана здания до космонавигационной карты Земли. Цифровые карты помимо общегеографической справочной информации содержат пространственно распределенные сведения о рельефе и внутреннем строении недр, климате, внутренних водах, растительности и животном мире, почвах, населении и его хозяйственной деятельности.

Можно сопоставлять информацию путем наложения тематических слоев карт и космических снимков на одну и ту же территорию, обрабатывать статистические данные о природных и социально-экономических процессах и явлениях. Цифровые топографические карты (базовый масштаб 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000) позволяют по-новому изучать карту как модель местности, приобретать картографические навыки и строить трехмерные модели местности.

## ИСТОРИЯ

**Комплекты цифровых исторических карт по истории Отечества и всемирной истории** предоставляют возможность соотнести историю с географией — сопоставить прошлое и настоящее для одной и той же территории путем наложения друг на друга исторических карт разного периода. 60 цифровых карт, отражающих события мировой истории (Древнего мира, Средних веков, Нового и Новейшего времени), и 48 карт по истории Отечества (с древнейших времен до современности) позволяют в интерактивном режиме оценить масштабы исторических событий, одновременно привязав их к линии времени.

**Программный комплекс для создания лент времени ОСЗ «Хронолайнер 1.5»** используется для создания, упорядочивания, визуализации и анализа иллюстративно-хронологических материалов (линий времени). Позволяет отслеживать как хронологию «быстротекущих» процессов (на уроках химии и биологии), так и «медленных», занимающих годы и тысячелетия (на уроках истории или литературы), интегрировать разнообразные информационные источники на основе хронологических взаимосвязей и обеспечивает их наглядное представление.

**Лента времени «Вторая мировая война. Великая Отечественная война»** включает краткие описания 347 исторических событий периода 1939–1945 годов, 1800 иллюстраций, 245 текстовых исторических источников и 5 учебных текстов. Позволяет проводить различные виды исторического анализа, презентации, организовывать самостоятельную работу школьников. События можно изучать либо в горизонтальной хронологической последовательности, либо выборочно для определенного театра военных действий или одной из содержательных линий — военной, дипломатической, политической истории.

**Учебно-методический комплект структуры фамильного дерева «Живая Родословная»** предоставляет возможность легко и просто строить большие генеалогические деревья

с включением иллюстраций, комментариев и формированием базы данных о каждом из членов семьи, а при публикации в Интернете — добавлять гиперссылки на личные сайты. Хороший инструмент для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся на уроках общей биологии, истории, литературы, а также в рамках образовательной области «Искусство».

**«Живая История Отечества»** — это информационная система по истории России с древнейших времен до начала XX века, включающая в себя учебные тексты, фрагменты источников, биографические справки об исторических деятелях и толкование терминов и понятий в историческом словаре, материалы исторической хронологии и генеалогии, исторические карты, иллюстрации, аудиофайлы и видеофрагменты.

## ЛИТЕРАТУРА

**Электронный сборник критических разборов литературных произведений русских**

**писателей XIX века** предоставляет возможность создавать цитаты и комментарии к любому фрагменту текста, а также управлять объемом отображаемого материала. Минимальный объем содержит только основной критический материал, обычно используемый в массовой школе; полный объем включает материалы, которые используются в школах с углубленным изучением литературы.

Специалисты ИНТ — опытные методисты и разработчики программных продуктов — знакомят с основными приемами работы и интересными возможностями программ в виртуальных мастер-классах на сайте ИНТ [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru) и на очных семинарах.

### НАШИ КООРДИНАТЫ

**Сайт:** [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)

**E-mail:** [int@int-edu.ru](mailto:int@int-edu.ru)

**Телефон горячей линии:** 8 800-555-19-56