

А. В. Диков, М. А. Родионов,

Пензенский государственный университет,

Т. А. Чернецкая,

фирма 1С, г. Москва

ШКОЛЬНАЯ МАРКЕРНАЯ ДОСКА В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН: СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Аннотация

Школьная доска с момента зарождения учебного процесса и по сегодняшний день является его неотъемлемым и, пожалуй, главным атрибутом. Посредством школьной доски происходит обмен информацией между участниками образовательного процесса и визуализация учебных смыслов. Рождение Всемирной паутины дало толчок развитию и школьной доски, появлению сервисов онлайн-школьной доски со всеми возможностями сетевых цифровых технологий. Пришло время педагогам обратить пристальное внимание на эти сервисы и начать экспериментальное исследование их возможностей.

Ключевые слова: школьная доска, дистанционное обучение, обучение онлайн, цифровые образовательные ресурсы.

Школьная доска (синоним: классная доска) — прямоугольная поверхность большого размера, на которой участники учебного процесса могут писать или рисовать с целью визуализации учебного материала. Так как доска появилась в общеобразовательных школах, то и название указывает на это. Назначение школьной доски — предоставить площадку для размещения учебного материала всем присутствующим в аудитории участникам образовательного процесса. Поэтому доска размещается на самом видном месте в кабинете и является центром взаимодействия всех участников учебного процесса. Однако если рассматривать ее в историческом аспекте, то школьная доска вначале была небольшого размера, имела у каждого ученика и использовалась им индивидуально.

В настоящее время классные доски нашли применение также в неучебных учреждениях, чтобы остав-

лять записки и объявления о новых событиях, для записи счета в небольших соревнованиях и т. д.

Для чего используются школьные доски в образовании?

- Прежде всего, для иллюстрации учебного материала во время объяснения новой темы;
- для решения задачи всем классом или отдельными группами;
- для проверки знаний одного учащегося всем классом;
- как элемент оформления класса к какому-либо торжеству;
- в качестве средства трудового воспитания (мытьё доски и тряпки);
- как место для выражения эмоций (можно постучать по доске, порисовать на ней и т. д.).

Первое письменное упоминание использования школьной доски относится к XIII веку. Тогда это были

Контактная информация

Диков Андрей Валентинович, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры «Информатика и методика обучения информатике и математике» Педагогического института им. В. Г. Белинского Пензенского государственного университета; *адрес:* 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40; *телефон:* (8412) 54-88-13; *e-mail:* an171@rambler.ru

Родионов Михаил Алексеевич, доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой «Информатика и методика обучения информатике и математике» Педагогического института им. В. Г. Белинского Пензенского государственного университета; *адрес:* 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40; *телефон:* (8412) 54-88-13; *e-mail:* do7tor@mail.ru

Чернецкая Татьяна Александровна, канд. пед. наук, ведущий методист отдела образовательных программ фирмы «1С», г. Москва; *адрес:* 123056, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34; *телефон:* (495) 688-89-29; *e-mail:* chernectatiana@yandex.ru

A. V. Dikov, M. A. Rodionov,

Penza State University,

T. A. Chernetskaya,

1C Company, Moscow

SCHOOL WHITEBOARD ONLINE: COMPARATIVE ANALYSIS

Abstract

A school board since the inception of the educational process and to this day is an integral and, perhaps, the main its attribute. Exchange of information between the participants of the educational process and visualization of educational meanings are developed through a school board. The birth of the World Wide Web has given impetus to the development the school board, the emergence of online services, school boards with all the possibilities of networked digital technologies. It's time for teachers to pay close attention to these services and start experimental study of their capacity.

Keywords: school board, distance learning, online learning, digital learning resources.

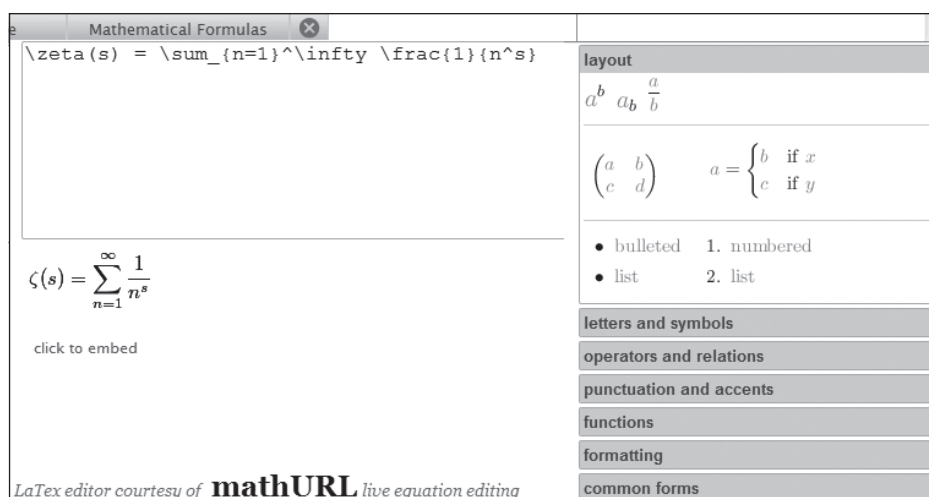


Рис. 1. Вкладка в Twiddla для создания и внедрения математической формулы

аспидные (грифельные) доски. Встречаются также упоминания использования доски в XVI—XVII веках. Однако массовое использование досок началось в конце XVIII века в связи с разработкой месторождения сланца в Уэльсе и с развитием сланцевой индустрии. В XIX веке почти в каждой школе мира использовались аспидные школьные доски [2].

С XIX века по сегодняшний день школьная доска прошла серьезный путь развития [4], и естественно, что с появлением цифровых технологий и Всемирной паутины мы наблюдаем не только интерактивные классные доски, висающие в кабинетах и стоящие немало денег, но и почти бесплатные или полностью бесплатные онлайн-варианты школьных досок [1]. Веб-доски первоначально нашли применение не в школьном образовании, а в корпоративном. Большинство онлайн-досок предназначены для совместного обсуждения какого-либо проекта участниками, находящимися на удалении друг от друга. Со временем появились виртуальные доски, предназначенные в основном для демонстрации разнообразного контента, включающего видеоролики и аудиозаписи, комментирующие какие-то заметки на доске или рисунки. Продвинутое доски позволяют размещать на них даже многостраничные документы или презентации, веб-страницы и т. п. Простые доски в основном имеют в своем арсенале несколько инструментов для написания и стирания рукописной информации.

Большинство сервисов маркерных онлайн-досок возникло для внутрикорпоративного взаимодействия, но есть сервисы, предназначенные именно для учителей и учеников. Часть сервисов полностью бесплатные, но часть предлагают большой сервис за деньги. Некоторые доски требуют регистрации или авторизации, но есть и не требующие ее. В данном обзоре рассматривается инструментальный досок, который тоже отличается разнообразием. В основном все доски поддерживают групповую работу по разработке совместного проекта, но есть и такие, которые предназначены только для индивидуальной разработки и массового просмотра.

WikiWall (с англ. — вики-стена) (<http://wiki-wall.ru/>) — русскоязычный сервис для создания совместной цифровой стенгазеты в реальном времени.

Сервис предлагает небольшой набор инструментов для создания контента: текстовые блоки, картинки, видеоролики (в разработке), цветные линии, ластик и возможность загрузки опубликованной веб-страницы в качестве фона газеты.

Редактор газеты может пригласить для совместной работы нескольких помощников. Для этого он должен скопировать из адресной строки браузера URL разработки газеты и отправить его вместе с текстом приглашения по электронной почте или скайпу своим потенциальным соавторам или опубликовать его в своем блоге.

Когда работа над газетой окончена, можно узнать и скопировать ее адрес просмотра, перейдя в режим просмотра (ссылка «смотреть» в панели инструментов).

Twiddla (<http://www.twiddla.com/>) — белая онлайн-доска. Twiddla позволяет рисовать и писать на белом полотне, также есть возможность загрузить какую-либо веб-страницу из Интернета и рисовать поверх нее [6]. Кроме того, Twiddla имеет встроенный редактор формул, основанный на известном языке разметки Tex (рис. 1).

Начать работу с сервисом можно в деморежиме («песочница») с ограниченным набором возможностей (рис. 2). Каждые пять минут доска автоматически очищается.

Кнопка «Go» открывает почти все возможности белой доски (рис. 3). Для бесплатного использования, как и в других сервисах, существуют ограничения на число картинок и т. д.

К сожалению, отсутствует поддержка чата и видеоконференцсвязи. Но существует возможность добавить виджет, в том числе виджет чата. На от-

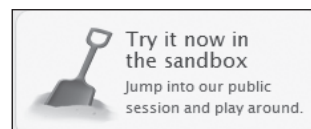


Рис. 2. Кнопка для входа в деморежим

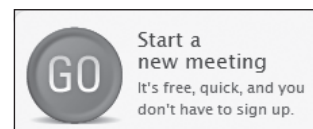


Рис. 3. Кнопка для создания школьной доски в сервисе Twiddla

дельной плавающей панели можно увидеть URL доски и разослать его вместе с приглашением через кнопку «Invite» (рис. 4).

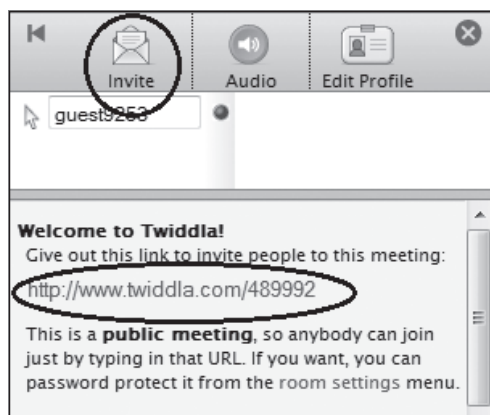


Рис. 4. Кнопка для рассылки приглашений для совместной работы

Панель инструментов содержит следующие кнопки (рис. 5):

- Whiteboard — Белая доска;
- Web Page — Веб-страница;
- EtherPad (EP) — Совместный текстовый редактор;
- Document — Вставка документа;
- Image — Вставка изображения;
- Browse — Просмотр ссылок;
- Select — Выбор объектов;
- Draw — Линия;
- Erase — Ластик;
- Shapes — Палитра форм;
- Text — Добавить текст;
- Room — Изменение настроек доски (платный инструмент);
- Save — Сохранение доски в виде рисунка;
- Undo — Отмена последнего действия;
- Grid — Сетка для доски.



Рис. 5. Панель инструментов интернет-доски Twiddla

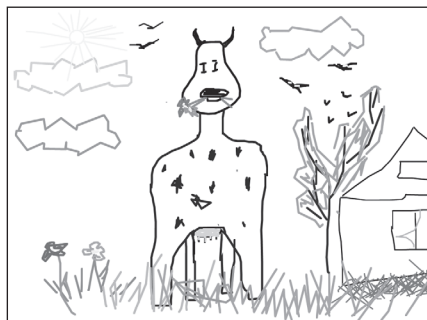


Рис. 6. Результат совместного творчества группы студентов физико-математического факультета ПГУ в сервисе Twiddla

Realtimeboard (<https://realtimeboard.com/ru/>) — еще одна белая онлайн-доска со своими отличительными особенностями. Рабочая поверхность доски условно делится на множество областей, каждую из которых можно посвятить отдельному направлению разрабатываемой темы. К доске прикрепляются пометки, заметки, фигуры, текст, картинки, офисные документы из Google Диска и видео с YouTube или Vimeo, веб-страницы из Интернета.

Созданная доска вместе с содержимым автоматически сохраняется на сервере сервиса в аккаунте разработчика. Кроме того, сервис позволяет экспортировать созданную доску в различных форматах: как графическое изображение, как документ PDF, как ссылку на данную доску в Google Диск (рис. 7).

Для создания нового проекта (Create a new board) разработчики сервиса предлагают щелкнуть на большой круглой синей кнопке со знаком плюс. После щелчка откроется окно с шаблонами — макетами досок для типичного использования, к которым, например, относятся:

- лента времени (timeline);
- интеллектуальная карта (mind map);
- диаграмма Венна;
- диаграмма Исикавы — так называемая диаграмма «рыбьей кости» для наглядной демонстрации причинно-следственной связи и др.

Если среди шаблонов нет подходящего, выбирается вариант «Продолжить без шаблона» (Continue without a template) для генерации абсолютно чистой доски.

На чистую поверхность доски можно с помощью инструментов с панели инструментов нанести различные объекты — от простых типа линии до созданных в других приложениях документов. Наборы инструментов находятся слева и сверху. Они просты и типичны для графических редакторов, поэтому не придется тратить время на их освоение. Весь пользовательский интерфейс доски Realtimeboard интуитивно понятный (рис. 8).

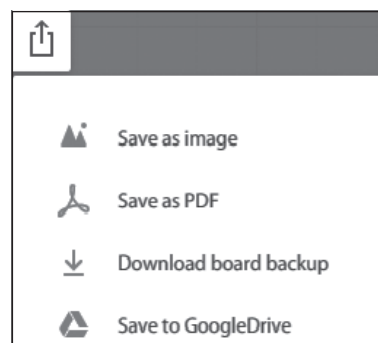


Рис. 7. Выпадающее меню экспорта доски в сервисе Realtimeboard

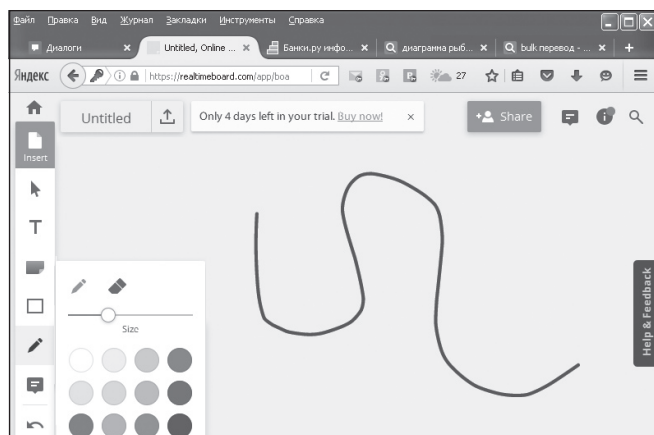


Рис. 8. Фрагмент рабочей поверхности онлайн-доски с набором инструментов

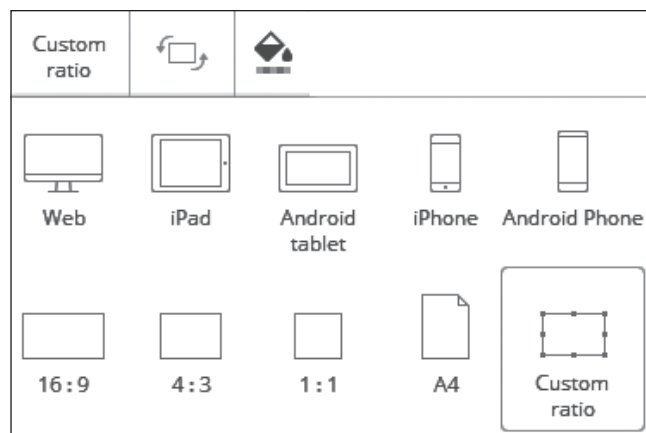


Рис. 9. Меню настроек фрейма в сервисе Realtimeboard

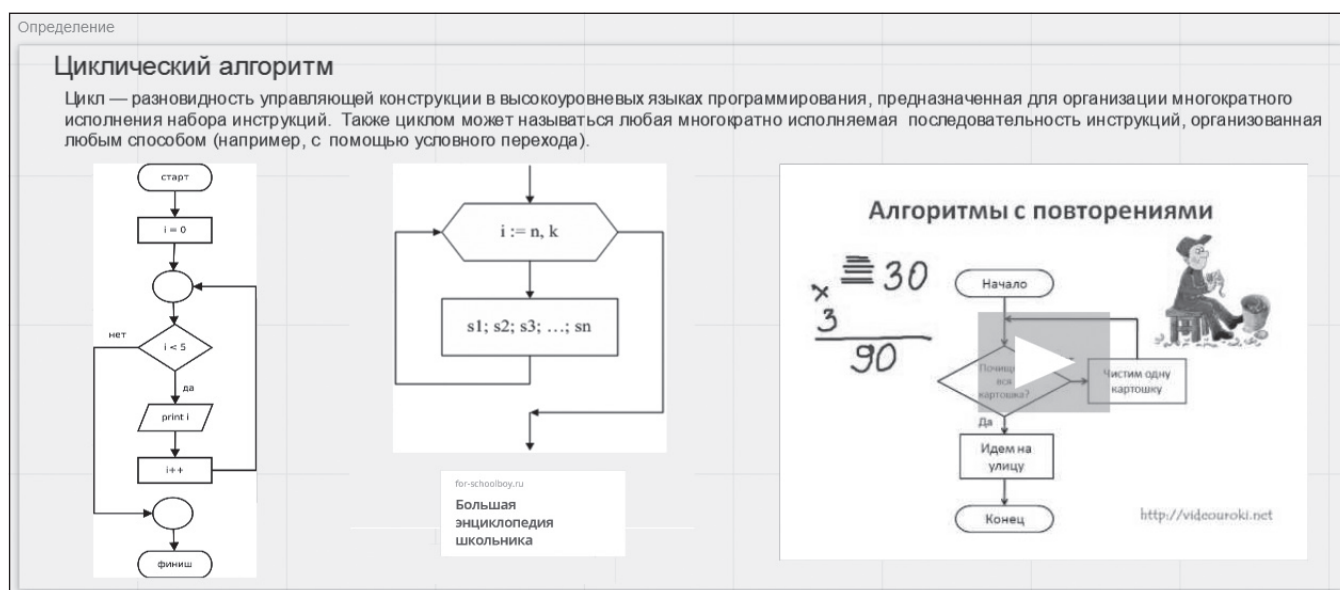


Рис. 10. Первый фрейм онлайн-доски по теме «Циклический алгоритм»

Для примера создадим доску, состоящую из нескольких фреймов (частей). Фреймы добавляются через соответствующий пункт выпадающего меню. Кнопка вызова меню располагается в левом нижнем углу окна. Для каждого фрейма можно задать подходящий размер, цвет фона и ориентацию, как показано на рисунке 9.

Каждый фрейм будет посвящен отдельному этапу проведения урока.

Первый фрейм назовем «Определение» (рис. 10). На этой доске дается объяснение учащимся нового материала, поэтому разместим здесь определение, блок-схему в общем виде и видеоролик с YouTube. С помощью инструментария сервиса Realtimeboard можно изменить цвет фона доски и стилизовать другие нанесенные на доску объекты. Для просмотра видеоролика необходимо сделать двойной щелчок на треугольнике, расположенном в центре ролика.

На второй доске разместим многостраничный файл в формате PDF с подробным теоретическим материалом про циклические алгоритмы. Данный документ можно просматривать непосредственно

на доске. Материал предназначен для углубленного и более детального изучения темы.

Просмотр многостраничного документа офисного формата осуществляется с помощью контекстно-зависимой панели инструментов (рис. 11), на которой размещаются номер текущей страницы и число страниц всего документа, а также стрелки-манипуляторы для перехода на следующую или предыдущую страницу.

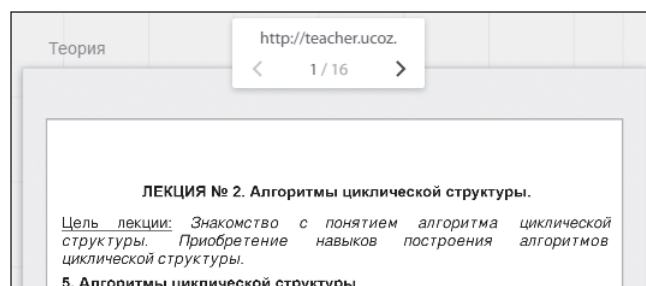


Рис. 11. Второй фрейм онлайн-доски по теме «Циклический алгоритм»

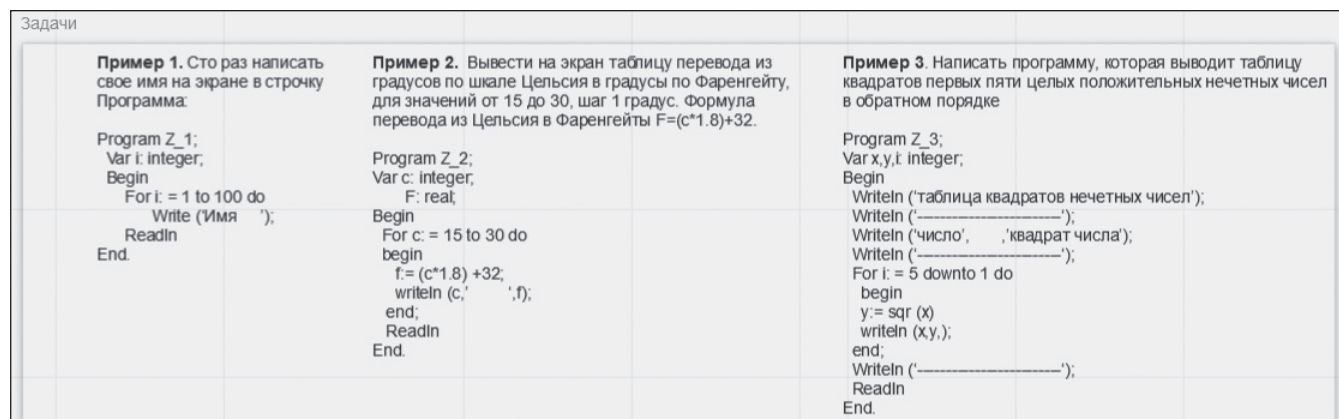


Рис. 12. Третий фрейм онлайн-доски по теме «Циклический алгоритм»

На третьей доске-фрейме разместим несколько блоков с примерами, которые демонстрируют небольшие программы на языке Паскаль с циклическими алгоритмами, решающие типичные школьные задачи по информатике. Доску так и назовем — «Задачи» (рис. 12).

Следующий этап проектируемого урока, рассчитанный на выработку устойчивых умений и навыков в области применения циклического алгоритма к решению определенного круга задач, — решение типичных задач. Так как технология онлайн-доски позволяет организовать совместную разработку на общей доске, то создадим еще несколько фреймов для группового решения задач. На этапе разработки фреймы будут иметь только название и формулировку задачи, которую предстоит решить группе. Класс можно разбить на несколько небольших групп, которые будут решать предложенную задачу совместно. Этот увлекательный творческий процесс мотивирует учащихся к учебным действиям.

Для организации совместной разработки нажимаем кнопку Share вызова окна с опциями (рис. 13). Первая опция — рассылка приглашения по введенным адресам электронной почты. Если есть оформленная по правилам сервиса команда, то просто выбирается имя команды для приглашения ее членов на совместную разработку. Вторая опция — генерация ссылки на доску, но только с функцией просмотра содержимого, без возможности его изменения.

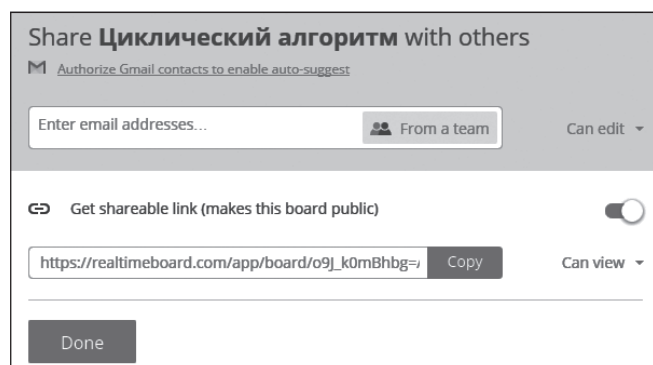


Рис. 13. Окно с опциями для организации совместной работы

При совместной работе по составлению блок-схем или написанию программы на Паскале каждый участник будет иметь свой цвет курсора, над которым появляется его имя. В бесплатном аккаунте предусмотрен чат для обсуждения, в платном — видеочат и аудиосвязь.

Таким образом, были созданы онлайн-доски для учащихся. Ссылка на доску: https://realtimeboard.com/app/board/o9J_k0mBhbg=

PixiClip (<http://www.pixiclip.com/beta/>) представляет собой белую онлайн-доску, на которой можно не только рисовать и размещать фотографии, но и записывать при этом видео или аудио с выступлением. Длительность роликов ограничивается пятью минутами, что достаточно для многих учебных целей. Панель рисования содержит маркер с полупрозрачным цветом чернил, карандаш, ластик, набор из шести цветов, кнопку отмены последней операции и кнопку очистки всей доски.

Таким образом, сервис позволяет создавать учебные пятиминутные аудио- или видеозаписи в сопровождении картинок, текста и пометок на доске (рис. 14). Готовыми мини-уроками можно поделиться либо через ссылку, либо встроив в свой блог или веб-сайт. Это можно сделать даже без регистрации на сервисе. Но регистрация дает возможность доступа к параметрам созданного клипа.



Рис. 14. Видеоролик с доской PixiClip

Если создать аккаунт на данном ресурсе, то при нажатии кнопки PUBLISH & SHARE становится доступным окно с параметрами клипа, где можно выбрать опцию конфиденциальности (публичный — public, для частного просмотра — private, скрытый — hidden, защищенный паролем — password protected) и опцию курсора (всегда показывать твой курсор — always show your cursor, показывать курсор во время рисования — show your cursor while doodling, не показывать курсор — never show your cursor).

Совместная работа на этой доске не предусмотрена.

Idroo (<https://idroo.com/>) — это онлайн-доска для совместной работы, разработанная эстонскими программистами. Ее отличительные особенности:

- наличие простых инструментов для рисования — карандаша, нескольких фигур и ластика;
- неограниченный размер доски;
- все инструменты для рисования являются векторными, что позволяет их масштабировать без искажения, вращать, легко изменять;
- возможность добавления на доску офисных документов формата pdf, doc, xls, ppt, csv и графических рисунков формата png, gif, jpeg;
- организация совместной разработки какого-либо проекта с неограниченным числом участников;
- доступность для просмотра любому пользователю Интернета.

В бесплатном аккаунте можно создавать до десяти безграничных досок и вывешивать на доске только первые две страницы многостраничных офисных документов. Каждой доске можно присвоить название в соответствующем текстовом поле.

Из недостатков — отсутствие инструментов масштабирования при создании досок большого размера. Присутствует только «рука» для перемещения доски по экрану, чтобы увидеть части, находящиеся за пределами экрана.

Для пользователей Интернета созданная доска может быть доступна в разных режимах, в зависимости от выбранной создателем доски опции списка Permissions for joining users:

- могут редактировать (can edit);
- могут просматривать (can view);
- нет доступа к доске (no access).

При совместной работе сервис не дает четкого разграничения участников на учителей и учеников, существуют только создатель доски («владелец») и приглашенные люди с определенным правом доступа. Одной из ярких отличительных опций доски является визуализация имени участника группы, проявляющего свою активность на доске.

Еще одной отличительной особенностью доски Idroo является возможность менять фон доски с белого (clear white) на «в клетку» (square paper) или на «старая пожелтевшая бумага» (old paper) в разделе Settings.

Проект **Stoodle** (<http://stoodle.ck12.org/>) начинался как Instunet (Интерактивная Студенческая Сеть). Одной из основных задач, для которой создавалась сеть, была необходимость организации площадки для обмена знаниями и взаимообучения. Авторы проекта стремились к тому, чтобы весь про-

цесс взаимодействия был простым и доступным для понимания каждым участником сети.

С 2012 года Instunet изменила свое название на Stoodle, проект получил финансовую поддержку, и в настоящее время команда разработчиков работает над расширением пространства онлайн-обучения [3].

Характеристики онлайн-доски Stoodle:

- сотрудничество в реальном времени на виртуальной доске с бесконечными страницами;
- общение в реальном времени с помощью голосовой конференцсвязи и текстового чата;
- постоянное хранение всех классных досок для последующего доступа;
- поддержка загрузки изображений;
- поддержка множества социальных сетей и виртуальных файловых облачных сервисов;
- доступ к основным инструментам для рисования и цветовой палитре.

Учащиеся с помощью доски могут:

- выполнять домашнюю работу со своими сверстниками;
- иллюстрировать графически задачи и обратиться за помощью к учителю;
- создать группу учебных пособий.

Учителя с помощью доски могут:

- работать в онлайн или просматривать прошедшие сессии;
- обеспечивать гибкую индивидуальную обратную связь;
- создавать иллюстрированные заметки.

Сервис в отличие от многих аналогичных не требует регистрации. Создание доски можно начинать сразу после нажатия кнопки Launch a classroom! (запуск класса). Уникальная ссылка для доски будет сгенерирована автоматически. Ее можно отправить всем, кого планируется пригласить для совместной работы. Сервис запросит разрешение для подключения микрофона и камеры локального компьютера (рис. 15). После всех приготовлений будет доступен чат — и, можно сказать, лекция началась.

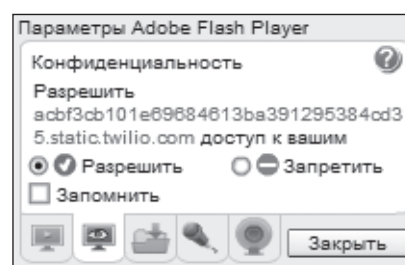


Рис. 15. Диалоговое окно настроек доступа к микрофону и веб-камере локального компьютера

Проект Stoodle абсолютно бесплатен для использования. При совместной работе данный сервис, так же как и Idroo, не дает четкого разграничения участников на учителей и учеников, существует только создатель доски и приглашенные люди. Но в отличие от Idroo зачинщик проекта не имеет возможности выбрать привилегии доступа для приглашенных посетителей. Все приглашенные люди всегда могут просматривать и изменять содержимое доски.

Когда любой участник проекта через браузер открывает доску, сервис просит ввести имя участника.

Stoodle предлагает инициатору разрешить использование камеры и микрофона, а подключившимся — микрофона. Это позволит создавать и размещать на доске видеозаписи, которые помогут прокомментировать предложенные материалы и организовать голосовой чат. При низкой скорости Интернета использование голосовых и видеовозможностей может быть затруднено. Но при любой скорости для взаимодействия также генерируется текстовый чат, к которому автоматически подключаются все присоединившиеся.

Основные инструменты доски:

- цветной карандаш;
- кнопка для ввода цветного текста;
- фигуры: линия, прямоугольник, круг;
- кнопка перемещения объектов;
- кнопка для удаления выбранных объектов;
- кнопка для удаления всего содержимого доски;
- кнопка отката и кнопка повторения действия;
- кнопка для добавления разнообразного контента из множества сервисов и с использованием ссылки, а также для добавления объектов с локального компьютера (рис. 16).

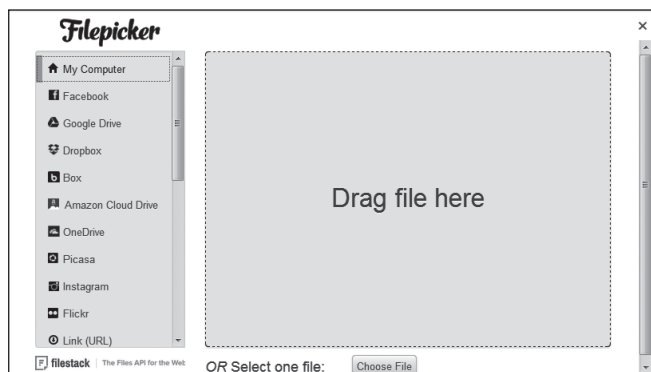


Рис. 16. Окно выбора внешнего источника данных

При добавлении медиаобъектов пользователю необходимо обозначить место на виртуальном холсте, на котором будет встроен объект. Обозначение состоит в построении мышкой методом drag and drop прямоугольной области, ограниченной пунктирной рамкой. Интегрируемый объект займет только то пространство, которое пользователь обозначил на экране мышкой. Вследствие этого могут быть искажены пропорции. Изменение размера добавленной картинки не предусмотрено.

Необычность доски **Sketchlot** (<http://sketchlot.com/>) состоит в том, что сервис разрешает регистрацию в нем только учителям (кнопка Teacher Sign Up), которые придумывают код класса и раздают его своим ученикам вместе со сгенерированным автоматически паролем. На главной странице сервиса написано, что он предназначен для школ. На ней же есть кнопка Demo для знакомства с доской без регистрации. Кнопка Teacher Sign Up предназначена для прохождения регистрации на сервисе учителей, а кнопка Login — для входа на сервис как зарегистрированных учителей, так и учеников, у которых есть код класса и пароль.

После регистрации в разделе My Class учитель должен с помощью кнопки Add добавить каждого

ученика в общий список класса с придуманным кодом при регистрации. После нажатия на кнопку Add сервис предложит придумать псевдоним ученику и сам сгенерирует для него пароль на вход. Учитель не может в одном аккаунте создать более одного класса или изменить придуманное при регистрации имя класса.

Учитель предварительно готовит для своих учеников доски с учебным материалом и с помощью соответствующей опции делится с классом или отдельным учеником. Ученики в свою очередь могут не только просматривать доски учителя, но и создавать свои доски и делиться ими как с учителем, так и с учениками своего класса. Кроме обмена досками сервис поддерживает обмен сообщениями. При входе на сервис ученик должен идентифицировать себя как ученика и ввести код класса и пароль, которые дал ему учитель.

Инструменты самой доски не блещут разнообразием. Отсутствует инструмент для печатания текста с клавиатуры. Но текст можно рисовать карандашом примерно так же, как мелом на черной доске или маркером на белой. В Sketchlot можно выбрать практически любой цвет для карандаша. Кроме карандаша есть такие инструменты, как прямоугольник, прямая линия, ластик, пипетка для определения цвета выбранного места на доске, инструмент для перемещения видимой части доски на экране. С помощью ползунка настраивается толщина линии в диапазоне от одного до пятидесяти пикселей.

Доска не имеет фиксированного размера, поэтому есть еще одна небольшая панель инструментов, на которой находится красная кнопка Clear (очистить все), кнопки для изменения масштаба отображения содержимого доски в виде знаков плюса и минуса и индикатора текущего масштаба. На этой же панели инструментов есть кнопки «Откатить» и «Вернуть», соответственно для отмены последнего действия или его возврата.

Созданная доска сохраняется на сервере сервиса и хранится там в виде графического файла, который в дальнейшем невозможно редактировать. Возможно только создание новой доски. Любую хранящуюся на сервере сервиса доску можно удалить или поделиться ею с учениками («расшарить»).

Интерфейс сервиса включает в себя разделение страницы учителя или ученика на четыре части:

- первая часть содержит код класса и навигационные кнопки «Домой» (Home), «Создать Набросок» (Create a Sketch), «Входящие» (Inbox) и «Выход» (Log Out);
- вторая часть называется «Мои наброски ()», или «My Sketches ()», где в круглых скобках указывается число хранящихся досок;
- третья часть именуется «Мой класс ()», или «My class ()», где в круглых скобках указывается число учеников в классе;
- четвертая часть имеет заголовок «Поделиться со мной ()», или «Shared with Me ()», где в круглых скобках указывается число хранящихся досок.

Web Whiteboard (<https://webwhiteboard.com/>) — еще одна белая доска Всемирной паутины [7]. Начать работать можно сразу, без регистрации, в таком случае созданная доска будет храниться на сервере только 21 день. Для более длительного хранения и получения доступа к дополнительным опциям

необходимо перейти на премиум аккаунт, который потребует оплаты в восемь долларов в месяц.

Сервис предлагает к доске четыре разноцветных карандаша (черный, синий, красный, зеленый) и четыре маркера тех же цветов, стильный ластик, текстовый курсор для печатания текста черного цвета, желтый текстовый стикер и кнопки «Отменить»/«Вернуть». Все эти инструменты расположены на левой стороне доски. В верхней части слева находится меню с командами «Новая доска» (New board), «Очистить доску» (Clear board), «Ссылка на доску» (Visibility), «Загрузить как картинку» (Download), а также «Log in» и «FAQ» (часто задаваемые вопросы). Доска имеет ограниченный размер, но достаточно большой, выходящий за пределы экрана с разрешением 1920 на 1080.

Сервис не накладывает ограничений на число участников совместной работы на одной доске, но не дает индикаторов того, кто именно из участников добавляет элемент к проекту.

Таким образом, можно констатировать, что онлайн-доска Web Whiteboard относится к простейшим инструментам в ряду подобных.

Белая онлайн-доска **Deekit** (<https://www.deekit.com/>), разработанная эстонскими (Таллинн) программистами, является более развитым инструментом чем, например, Web Whiteboard. Сервис не требует регистрации для его использования, но предлагает войти под каким-либо уже существующим аккаунтом одной из популярных социальных сетей (Twitter, Facebook, Google и т. д.), кроме русскоязычных («ВКонтакте»). Если человек не зарегистрирован ни в одной из предложенных служб, то воспользоваться доской будет невозможно.

Доска обладает набором развитых инструментов векторной графики: линия, эллипс, прямоугольник, пятиугольник и многоугольник [5]. Для всех фигур можно задать цвет контура и заливки, воспользовавшись различными палитрами, и даже степень прозрачности. Фигуры можно не только перемещать по доске, но и вращать их. Кроме того, существует отдельный инструмент группировки объектов для одновременного совершения действия не над отдельным объектом, а над целой группой. Например, для удаления сразу нескольких фигур необходимо предварительно их выделить. Уникальным инструментом по сравнению с другими досками является блокировка или фиксация объекта на доске с тем, чтобы никто из группы не смог его изменить или удалить.

Интерфейс сервиса предлагает цветные области (модули), отражающие логические структуры:

- первая область хранит шаблоны досок, на основе которых можно создать свою;
- вторая хранит эскизы (миниатюры) досок, созданных авторизованным пользователем;
- третья и последующие — это коллекция миниатюр досок, созданных командами. Каждой команде отводится отдельная цветная область на экране.

Для организации групповой работы создается команда (Team) (рис. 17), в которую приглашаются члены через автоматическую рассылку по адресам электронной почты. В poslanном письме находится приглашение стать членом команды — для этого до-

статочно щелкнуть мышью на приведенной в письме ссылке. Команде присваивается уникальное имя, которое появится как название логической области у каждого участника. Если кто-то из команды создает доску, то все члены увидят ее в соответствующей области и смогут работать с ней. Недостатком сервиса является невозможность идентифицировать авторство каждого участника в совместном проекте, как, например, это сделано на доске Idroo.

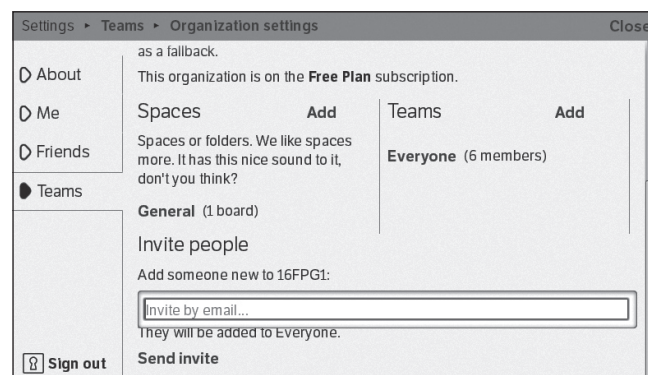


Рис. 17. Окно создания команды и приглашения в нее членов

Так как доска имеет неограниченный размер, то имеется панель инструментов масштабирования. Перемещать доску или области можно без специальных инструментов, просто мышью методом drag and drop.

Последняя в этом обзоре доска — **Groupboard** (<http://www.groupboard.com/>). Эта доска была разработана в 1988 году и все прошедшие годы активно совершенствовалась. В настоящее время сервис построен на самой современной веб-технологии HTML5. Создатели доски рекомендуют ее для бизнеса, образования и просто для развлечения. Сегодня она используется сотнями преподавателей, школами и университетами по всему миру для дистанционного обучения и совместной работы в сети. Работают уже более 100 000 бесплатных Groupboards.

Бесплатная версия доски (**Groupboard instantly**) не требует регистрации, но и возможности ее сильно ограничены. Отсутствуют кнопки «Отменить»/«Вернуть», вставить можно только одно изображение, каждое следующее заменяет предыдущее (фоновая картинка), групповая работа ограничена пятью членами. Из положительных возможностей отметим поддержку текстового чата, в котором каждый участник может задать себе имя (но оно, к сожалению, не будет появляться у других участников при совершении действий на доске). Самым заметным преимуществом данной доски является генерация html-кода для вставки виджета доски на веб-страницу посетителя или в блог. Но эта возможность открывается, если пройти регистрацию Free Groupboard Registration, где указывается пароль администратора, чтобы активировать дополнительную панель инструментов, расположенную в правом верхнем углу доски.

Панель инструментов содержит стандартный набор принадлежностей: карандаш, линию, эллипс, прямоугольник, ведро с краской, ластик, пипетку, текст, а также набор опций для задания цвета, тол-

пины линии и размера текста (рис. 18). Отдельно расположена кнопка с изображением мусорной корзины для очистки всей поверхности доски за один клик.

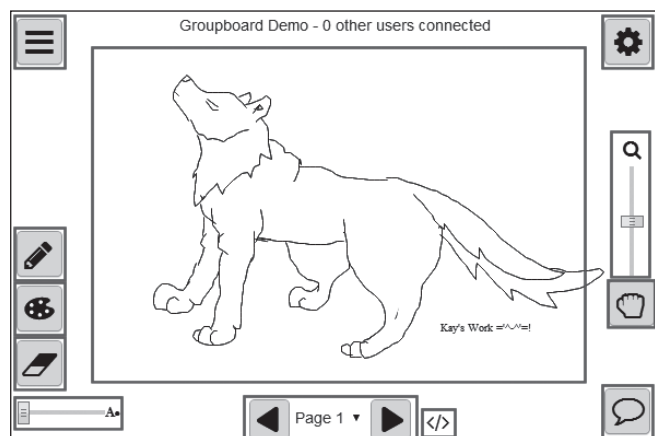


Рис. 18. Инструменты онлайн-доски Groupboard

Из заявленных, но не реализованных возможностей — добавление нескольких рисунков на доску, панель масштабирования и перемещения доски.

В правом нижнем углу доски находится кнопка для вызова окна чата. Здесь можно обмениваться сообщениями со всеми участниками совместного проекта.

В таблице собраны сравнительные характеристики всех рассмотренных в статье онлайн-досок

с целью быстрого выбора подходящего для текущего учебного момента инструмента.

Так, например, если понадобилось выставить в онлайн учебный материал, содержащий математические формулы, то из таблицы видно, что найдется только одна подходящая онлайн-доска — Twiddla.

Если педагог решил снять учебный видеоролик и разместить его вместе с графической иллюстрацией, то таблица направит в сторону трех досок: PixiClip, RealTimeboard и Stoodle. Дальнейшее исследование приведет, скорее всего, к доске PixiClip, которая позволяет быстро и без сбоев решать подобные проблемы.

Чаще всего педагогу нужны простые инструменты для рисования на доске, такие как маркер и ластик, и быстрый доступ к доске, не требующий создания аккаунта. В этом случае, как показывает таблица, подойдут доски WikiWall, Stoodle и Whiteboard.

Педагоги, имеющие в Интернете свои веб-сайты или профессиональные блоги, наверняка заинтересуются теми сервисами онлайн-досок, которые генерируют html-код для вставки созданной доски в блог или веб-сайт. Таких сервисов в обзоре всего два — PixiClip и Groupboard.

Наличие довольно большого числа различных по функционалу интернет-сервисов цифровой школьной доски говорит о все возрастающем интересе активных социальных групп общества, ищущих оптимальные средства группового взаимодействия для решения различных задач.

Таблица

Сравнительные характеристики онлайн-досок*

	Realtimeboard	WikiWall	PixiClip	Stoodle	Whiteboard	Deekit	Twiddla	Idroo	Sketchlot	Groupboard
Создание аккаунта	+	—	+	—	—/\$	—	—/\$	+	+	—/+
Русскоязычный интерфейс	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Инструменты для контента										
Векторные	+	—	—	+	—	+	+	+	—	—
Растровые	—	+	+	—	+	—	—	—	+	+
Ластик/Корзина	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Перо/карандаш	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кисть/маркер	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—
Цветовая палитра	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
Пипетка	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
Отменить/вернуть				+	+	+	—	+	+	—
Фигуры										
Прямоугольник	+	—	—	+	—	+	+	+	+	+
Эллипс	+	—	—	+	—	+	+	+	—	+
Многоугольник	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Линия	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+
Толщина фигур	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+
Заливка фигур						+		—		+

Окончание таблицы

	Realtimeboard	WikiWall	PixiClip	Stoodle	Whiteboard	Deekit	Twiddla	Idroo	Sketchlot	Groupboard
Математические формулы	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
Текст	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+
Шаблоны	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–
Внешний контент										
Графические изображения	+	+	+	+	–	+	+	+	–	1
Веб-страницы	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–
Офисные документы	+	–	–	–	–	–	pdf	+	–	\$
Видеоролики	+	b	+	+	–	–	–	–	–	–
Аудиозаписи	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
Совместная работа										
Чат	+	–	–	+	–	–	+	+	–	+
Аудиочат	\$	–	–	+	–	–	\$	–	–	–
Видеочат	\$	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Рассылка приглашения	+	–	–	+	–	+	+	–	–	+
Генерация гиперссылки в отдельном окне/поле	+	–	+		+	–	+	+	+	–
Выделение участника цветом или как-либо	+	+	+	–	–	–	+	+	+	–
Выделение студентов и учителей	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
Количество участников	3/\$	8	–	∞	∞	∞	∞	∞	∞	5/\$
Инструменты для настройки рабочего поля										
Масштаб	+	–	–	–	–	+	+	–	+	–
Выдвижное меню		+	+	+	–	+	+	–		+
Фон доски	+	+	–	–	+	–	+	+	–	–
Другие										
Хранение доски на сервере	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Количество досок	3/\$	∞	∞	∞	∞	∞	∞	10/\$	∞	∞
Размер доски				∞		∞	–	∞	∞	∞
Добавление комментариев	+	–	–	–		–	–	–	–	–
Интеграция с блогем или веб-сайтом (генерация html-кода)	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+
Поддержка мобильных устройств	+	–	+	+	–	+	–	–	–	+
Полностью бесплатный	–	+	+	+	–	+	–	–	+	–

* В таблице использованы:
знак доллара \$ — для обозначения взимания платы сервисом за большие возможности;
буква b — для обозначения того, что данная опция находится в режиме тестирования (бета-версия).

Список использованных источников

- 11 белых досок для учебы на расстоянии // Edutainme. <http://www.edutainme.ru/post/11-belykh-dosok-dlya-ucheby-na-rasstoyanii/>
- Аспидная доска // Википедия. Свободная энциклопедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Аспидная_доска#cite_ref-4
- Баданов А. Взаимодействие и совместная работа в Stoodle. <https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodul=e=blog&showentry=10260>

4. Диков А. В. Школьная доска: от темной — к белой, от белой — к Интернету // Информатика и образование. 2011. № 7.

5. Deekit: белая доска для учебы на расстоянии // Edutainme. <http://www.edutainme.ru/post/deekit/>

6. Twiddla — коллаборативная доска с неограниченным доступом // Edutainme. <http://www.edutainme.ru/post/twiddla/>

7. Whiteboard превращает любую страницу в «белую доску» // Edutainme. <http://www.edutainme.ru/post/whiteboard/>