



## ШКОЛЬНЫЕ ДОСКИ ВО ВСЕМИРНОЙ ПАУТИНЕ

ДИКОВ Андрей Валентинович, кандидат педагогических наук, доцент, Пензенский государственный университет

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

**Ключевые слова:** *школьная доска, веб-доска, панель инструментов, фрейм, проектируемый урок, интерфейс сервиса*

**В** настоящее время классные доски нашли применение и в неучебных учреждениях, чтобы оставлять записки и объявления о новых событиях, для записи счёта в небольших соревнованиях и т.д.

*Для чего используются школьные доски в образовании?*

1. Прежде всего, для иллюстрации учебного материала во время объяснения новой темы.
2. Для решения задачи всем классом или отдельными группами.
3. Для проверки знаний одного учащегося всем классом.
4. Как элемент оформления класса к какому-либо торжеству.
5. Средство трудового воспитания (мытьё доски и тряпки).
6. Место для выражения эмоций (можно постучать, порисовать на перемене).

Первое письменное упоминание использования школьной доски относится к XIII в. Тогда это были аспидные (грифельные) доски. Встречаются упоминания использования в XVI–XVII вв. Однако массовое использование досок началось в конце XVIII в. в связи с разработкой месторождения сланца в Уэльсе и с раз-



витиём сланцевой индустрии. В XIX в. почти в каждой школе мира использовались аспидные школьные доски [1].

С XIX в. по сегодняшний день школьная доска прошла серьёзный путь развития, 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. 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 или рисунки. Продвинутое доски позволяют размещать на них даже многостраничные документы или презентации, веб-страницы и тому подобное. Простые доски имеют в своём арсенале несколько инструментов для написания и стирания рукописной информации.

## WikiWall

WikiWall (с англ. — викистена) [<http://wikiwall.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 соразработчикам или опубликовать его в своём блоге.

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

## Twiddla

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

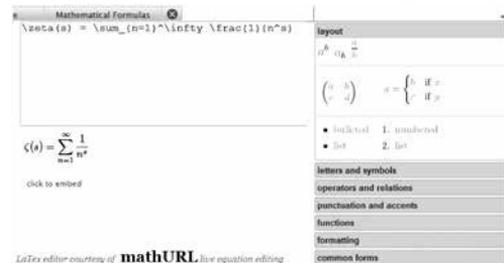


Рис. 1. Вкладка для создания и внедрения математической формулы



Try it now in the sandbox  
Jump into our public session and play around.

Начать работу с сервисом можно в деморежиме (песочница) с ограниченным набором возможностей. Каждые 5 минут доска автоматически очищается.



Start a new meeting  
It's free, quick, and you don't have to sign up.

Кнопка «Go» открывает почти все возможности белой доски. Для бесплатного использования, как и в других сервисах, существуют ограничения на число картинок и так далее.

К сожалению, отсутствует поддержка чата и видеоконференцсвязи. Но существует возможность добавить виджет, в том числе и виджет чата. На отдельной плавающей панели можно увидеть url доски и разослать его вместе с приглашением через кнопку «Invite» (рис. 2).



Рис. 2. Кнопка для рассылки приглашений для совместной работы

Панель инструментов содержит следующие кнопки: Whiteboard — Белая доска, Webpage — Веб-страница, Document — Вставка документа, Image — Вставка изображения, Draw —

Линия, Erase — Ластик, Shape — Палитра форм, Text — Текст, Save — Сохранить в виде рисунка (рис. 3). Сохранённый рисунок представлен на рис. 4.



Рис. 3. Панель инструментов интернет-доски Twiddla

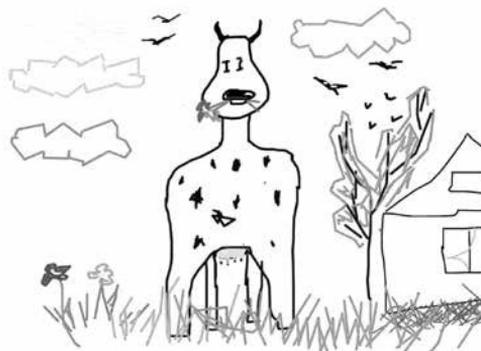


Рис. 4. Результат совместного творчества группы студентов физико-математического факультета ПГУ

## RealTimeBoard

Realtimeboard [<https://realtimeboard.com/ru/>] — доска в реальном времени. Рабочая поверхность доски условно делится на множество областей, каждую из которых можно посвятить отдельному на-



правлению 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. 5).



**Рис. 5.** Экспортирование доски в различных форматах

Для создания нового проекта (create a newboard) разработчики сервиса предлагают щёлкнуть по 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 (mindmap), ди-

аграмма Венна, диаграмма Исикавы — так называемая диаграмма «рыбьей кости» для наглядной демонстрации причинно-следственной связи, и другие. 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 придётся тратить время на их освоение. Весь пользовательский интерфейс доски Realtimeboard интуитивно понятный.

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 рис. 6.



**Рис. 6.** Параметры для фрейма



Каждый фрейм будет посвящён отдельному этапу проведения урока. Первый фрейм назовём «Определение» (рис. 7). На этой доске даётся объяснение учащимся нового материала, поэтому разместим здесь определение, блок-схему в общем виде и видеорлик с YouTube. С помощью инструментария сервиса Realtimeboard изменим цвет фона доски на жёлтый и стилизуем другие нанесённые на доску объекты. Для просмотра видеоролика необходимо сделать двойной щелчок на треугольнике, расположенном в центре ролика.



Рис. 7. Первый фрейм онлайн-доски по теме «Циклический алгоритм»

На второй доске разместим многостраничный файл в формате PDF с подробным теоретическим материалом про циклические алгоритмы (рис. 8). Данный документ можно просматривать непосредственно на доске. Материал предназначен для углублённого и более детального изучения темы.

Просмотр многостраничного документа офисного формата осуществляется с помощью контекстно-зависимой панели инструментов, на которой размещаются номер текущей страницы и чис-

ло страниц всего документа, а также стрелки-манипуляторы для перехода на следующую или предыдущую страницу.

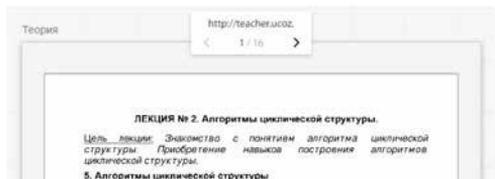


Рис. 8. Второй фрейм онлайн-доски по теме «Циклический алгоритм»

На третьей доске-фрейме разместим несколько блоков с примерами, демонстрирующими небольшие программы на языке Паскаль с циклическими алгоритмами, решающие типичные школьные задачи по информатике. Доску так и назовём «Задачи» (рис. 9).



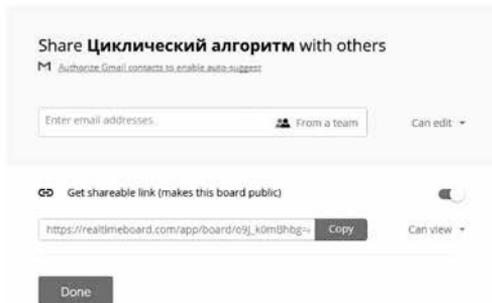
Рис. 9. Третий фрейм онлайн-доски по теме «Циклический алгоритм»

Следующий этап проектируемого урока, рассчитанный на выработку устойчивых умений и навыков в области применения циклического алгоритма к решению определённого круга задач, — решение типичных задач. Так как технология онлайн-школьной доски позволяет организовать совместную разработку на общей доске, то создадим ещё 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 их к учебным действиям.

Для организации совместной разработки нажимаем кнопку Share вызова окна с опциями (рис. 10). Первая опция — рассылка приглашения по введенным адресам электронной почты или, если есть оформленная по правилам сервиса команда, то просто выбирается имя команды для приглашения её членов на совместную разработку. Вторая опция — генерация ссылки на доску, но только с функцией просмотра содержимого, без возможности его изменения.



**Рис. 10.** 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=](https://realtimeboard.com/app/board/o9J_k0mBhbg=/).

## Pixiclip

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 вашим выступлением. Длительность роликов ограничивается 5 минутами, что достаточно для многих учебных целей. Панель рисования содержит маркер с полупрозрачным цветом чернил, карандаш, ластик и набор из 6 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. 11). 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 даёт возможность доступа к параметрам созданного клипа.

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, защищённый паролем — passwordprotected)



и опцию курсора (всегда показывать твой курсор — `alwaysshowyourcursor`, показывать курсор во время рисования — `showyourcursorwhiledoodling`, не показывать курсор — `nevershowyourcursor`). Совместная работа на этой доске не предусмотрена.



Рис. 11. Видеоролик с доской PIXICLIP

## Idroo

Idroo [<https://idroo.com/>] — это онлайн-доска для совместной работы, разработанная эстонскими программистами. Её 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;
- добавление 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 10 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.

Для пользователей Интернета созданная доска может быть доступна в разных режимах, в зависимости от выбранной создателем доски опции списка `Permissionsforjoiningusers`:

1. могут редактировать (`canedit`);
2. могут просматривать (`can view`);
3. нет доступа к доске (`noaccess`).

При совместной работе сервис не даёт чёткого разграничения участников на учителей и учеников, существует только создатель доски (собственник) и приглашённые с определённым правом доступа.

Ещё одной отличительной особенностью доски Idroo является возможность менять фон с белого (`clearwhite`) на «в клетку» (`squarepaper`) или на «старая пожелтевшая бумага» (`oldpaper`) в разделе `Settings`.

## Stoodle

Проект Stoodle [<http://stoodle.ck12.org/>] начинался как «Instunet» (Интер-



активная 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 процесс взаимодействия был простым и доступным для понимания каждым участником сети.

С 2012 года Instunet изменила своё название на Stoodle, проект получил финансовую поддержку, и в настоящее время команда разработчиков работает над расширением пространства онлайн-обучения [2].

#### *Характеристики онлайн-доски Stoodle:*

- сотрудничество в реальном времени на виртуальной доске с бесконечными страницами;
- общение в реальном времени с помощью голосовой конференц-связи 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 автоматически сгенерирована. Её можно отправить всем, кого планируется пригласить для совместной работы. Сервис запросит разрешение для подключения микрофона и камеры локального компьютера. После всех приготовлений будет доступен чат — и, можно сказать, лекция началась.

Проект Stoodle абсолютно бесплатен для использования. При совместной работе данный сервис, так же, как и Idroo, не даёт чёткого разграничения участников на учителей и учеников, существуют только создатель доски, то есть собственник, и приглашённые люди. Но в отличие от Idroo зачинщик проекта не имеет возможности выбрать привилегии доступа для приглашённых посетителей. Все приглашённые 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 — микрофон. Это



позволяет 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 Откатить и кнопка Повторить действие;
- кнопка для добавления разнообразного контента из множества сервисов и с использованием ссылки, а также добавления объектов с локального компьютера (рис. 12).



**Рис. 12.** *Окно выбора внешнего источника данных*

При добавлении медиаобъектов, пользователю необходимо обозначить место на виртуальном холсте, на котором и будет встроено объект. Обозначение состоит в построении мышкой методом draganddrop прямоугольной области, ограниченной пунктирной рамкой. Интегрируемый объект займёт только то пространство, которое пользователь обозначил на экране мышкой. Вследствие этого могут быть искажены пропорции.

## Sketchlot

Необычность доски Sketchlot [<http://sketchlot.com/>] состоит в том, что сервис разрешает регистрацию в нём только учителям (кнопка TeacherSignUp), которые придумывают код класса и раздают его своим ученикам вместе с 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 TeacherSignUp 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 MyClass 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 имя класса при регистрации.

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 его можно рисовать карандашом примерно так же, как мелом на чёрной доске или маркером на белой. Однако в Sketchlot можно выбрать практически любой цвет для карандаша. Кроме карандаша есть 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 1 px до 50 px.

Доска не имеет фиксированного размера, поэтому есть ещё одна небольшая

панель инструментов, на которой находятся красная кнопка Clear — очистить всё, 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 (расшарить) ею с учениками.

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 (CreateaSketch), Входящие (Inbox) и Выход (Logout). Вторая часть называется Мои наброски () или MySketches (), где в круглых скобках указывается число хранящихся досок. Третья часть именуется Мой класс () или Myclass (), где в круглых скобках указывается число учеников в классе. Четвертая часть имеет заголовок Поделились со мной () или SharedwithMe (), где в круглых скобках указывается число хранящихся досок (табл. 1).



Таблица 1

	Realtime board	WikiWall	PixiClip	Stoodle	Twiddla	IDroo	Sketchlot
Создание аккаунта	+	-	+	-	-/\$	+	+
Русскоязычный интерфейс	+	+	-	-	-	-	-
Инструменты для контента							
Векторные	+	-	-	+	+	+	-
Растровые	-	+	+	-	-	-	+
Ластик/Удалить	-	+	+	+	+	+	+
Перо/карандаш	+	+	+	+	+	+	+
Кисть/маркер	-	-	+	-	-	-	-
Цветовая палитра	+	+	+	+	+	+	+
Пипетка	-	-	-	-	-	-	+
Отменить/вернуть				+	-	+	+
Фигуры							
Прямоугольник	+	-	-	+	+	+	+
Эллипс	+	-	-	+	+	+	-
Многоугольник	-	-	-	-	-	-	-
Линия	+	+	-	+	+	+	+
Толщина фигур	+	-	-	-	+	+	+
Математические формулы	-	-	-	-	+	-	-
Текст	+	+	+	+	+	+	-
Внешний контент							
Графические изображения	+	+	+	+	+	+	-
Веб-страницы	+	+	-	-	+	-	-
Офисные документы	+	-	-	-	pdf	+	-
Видеоролики	+	b	+	+	-	-	-
Аудиозаписи	-	-	+	-	-	-	-
Совместная работа							
Чат	+	-	-	+	+	+	-
Аудио-чат	\$	-	-	+	\$	-	-
Видео-чат	\$	-	-	-	-	-	-



Окончание табл. 1

	Realttimeboard	WikiWall	PixiClip	Stoodle	Twiddla	IDroo	Sketchlot
Рассылка приглашения	+	-	-	+	+	-	-
Генерация гиперссылки в отдельном окне/поле	+	-	+		+	+	+
Выделение участника цветом или как-либо	+	+	+	-	+		+
Выделение студентов и учителей	-	-	-	-	-	+	+
Количество участников	3/\$	8	-	Г	Г	Г	Г
Инструменты для настройки рабочего поля							
Масштаб	+	-	-	-	+	-	+
Выдвижное меню		+	+	+	+	-	
Фон доски	+	+	-	-	+	+	-
Другие							
Хранение доски на сервере	+	+	+	+	+	+	+
Количество досок	3/\$	Г	Г	Г	Г	10/\$	Г
Размер доски				Г	-		Г
Добавление комментариев	+	-	-	-	-		-
Интеграция с блогом или веб-сайтом (генерация html-кода)	-	-	+	-	-	-	-
Поддержка мобильных устройств	+	-	+	+	-	-	-

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аспидная доска. Википедия. Свободная энциклопедия. Электронный ресурс. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Аспидная\\_доска#cite\\_ref-4](https://ru.wikipedia.org/wiki/Аспидная_доска#cite_ref-4).
2. Баданов А. Взаимодействие и совместная работа в Stoodle. <https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&showentry=10260>.