

3. Bosova, L. L., Bosova, A. Ju. (2013). Informatics: a textbook for grade 6 [*Informatika: uchebnik dlja 6 klassa*]. Moscow: BINOM. Laboratorija znanij.
4. Bosova, L. L., Bosova, A. Ju. (2013). Informatics: a textbook for grade 7 [*Informatika: uchebnik dlja 7 klassa*]. Moscow: BINOM. Laboratorija znanij.
5. Bosova, L. L., Bosova, A. Ju. (2014). Informatics: a textbook for grade 8 [*Informatika: uchebnik dlja 8 klassa*]. Moscow: BINOM. Laboratorija znanij.
6. Bosova, L. L., Bosova, A. Ju. (2012). Informatics: a textbook for grade 9 [*Informatika: uchebnik dlja 9 klassa*]. Moscow: BINOM. Laboratorija znanij.
7. Grinshkun, V. V., Levchenko, I. V. (2009). School informatics in the context of fundamentalization of education [*Shkol'naja informatika v kontekste fundamentalizacii obrazovaniya*]. Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby` narodov. Seriya: Informatizaciya obrazovaniya. Vol. 1. Pp. 55-64.
8. Semakin, I.G., Henner, E.K. (2012). Informatics and ICT. Basic level: textbook for grades 10-11 [*Informatika i IKT. Bazovyj uroven': uchebnik dlja 10-11 klassov*]. Moscow: BINOM. Laboratorija znanij.

УДК
372.8

**ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРАКТИВНЫХ СЕТЕВЫХ СРЕДСТВ ПРИ
ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В ШКОЛЕ**

Наталья Юрьевна Куликова

к.п.н., доцент
notia7@mail.ru
г. Волгоград

Юлия Сергеевна Пономарева

к.п.н., доцент
29jialu@gmail.com
г. Волгоград

Волгоградский государственный
социально-педагогический университет

Аннотация. В настоящее время достижение образовательных результатов невозможно без использования интерактивных методов обучения, эффективность использования которых не подвергается сомнению. В условиях информатизации образования и развития электронного обучения требование интерактивности используемых средств и технологий становится важным фактором повышения качества обучения. Потенциал технических и программных интерактивных средств обучения может быть существенно расширен и дополнен за счет использования именно сетевых технологий. Интерактивные сетевые средства обучения - совокупность технических средств, программного обеспечения, дидактических средств, реализованных посредством сетевых технологий и позволяющих учителю создавать сообщества обучающихся, организовывать интерактивный диалог с ними и взаимодействие обучающихся между собой и с электронными ресурсами в информационно-образовательной среде. Для курса информатики и ИКТ в школе сетевые технологии не только выступают в качестве объекта изучения, но и являются краеугольным камнем в выборе моделей деятельности, поиска новых методов и приемов обучения.

Ключевые слова: информатика, обучение, сетевые технологии, интерактивные средства, интернет-сервисы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 19-29-14064).

Информатизация образования изменила весь образовательный процесс и модели образовательной деятельности, в которых появляются новые формы взаимодействия учителя и обучающихся, меняется сама роль учителя, который становится партнером и консультантом, направляющим деятельность обучающихся посредством интерактивных средств обучения в процессе активного преобразования ими учебной информации [5]. В таких условиях требование интерактивности в используемых средствах и технологиях, как способности взаимодействовать или находиться в режиме диалога между участниками образовательного процесса, становится важным условием организации самого процесса обучения и фактором повышения его качества. В настоящее время достижение образовательных результатов невозможно без использования интерактивных средств обучения, эффективность использования которых не подвергается сомнению.

Интерактивные средства обучения, как правило, рассматриваются в двух аспектах: технические средства (интерактивные доски, интерактивные планшеты, интерактивные жидкокристаллические мониторы, имеющие дополнительные функции цифрового планшета, системы интерактивного опроса и др.) и программно-дидактические интерактивные средства (электронные образовательные ресурсы, направленные на взаимодействие и управление учебной деятельностью обучающихся). Яркими примерами, позволяющими повысить качество образовательного процесса, являются учебные компьютерные презентации, обучающие программы, интерактивные мультимедийные учебники и пособия, тесты, интерактивные тренажеры, интерактивные мультимедийные плакаты, компьютерные модели и т.д. [5]. Однако в настоящее время потенциал интерактивных средств обучения существенно расширяется за счет сетевых технологий.

Современные сетевые технологии позволяют более эффективно организовать информационное взаимодействие учебного назначения, реализованного на базе ИКТ, под которым мы, вслед за И.В. Роберт, будем понимать «процесс передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видеоинформация), при реализации обратной связи, развитых средств ведения интерактивного диалога (например, возможности задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов, возможности выбора вариантов содержания информации, режима работы с ней), при обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, транслирования информации» [15, с. 111]. При этом само взаимодействие участников образовательного процесса переходит из привычного «лицом к лицу» к опосредованному взаимодействию, реализованному с использованием сетевых инструментов учителя [11]. У учителя появляются возможности организовывать деятельность обучающихся как для самостоятельного открытия, так и открытия, конструирования ими новых знаний, при максимально активной учебно-познавательной деятельности, в условиях постоянного взаимодействия всех участников образовательного процесса на уроке или при дистанционном взаимодействии.

При сетевом информационном взаимодействии учебного назначения сетевые технологии усиливают приемы и методы, применяемые в традиционной педагогической практике, интенсифицируют обратные связи, расширяя «пространственно-временные границы взаимодействий» [8]. Инновационным инструментом учителя для организации сетевого информационного взаимодействия учебного назначения становятся интерактивные сетевые средства обучения, которые являются как инструментом для осуществления участия в учебном процессе, так и дидактическим средством для организации учебного процесса с обучающимися. Важным достоинством, данных инструментов является обеспечение к ним доступа из любой точки, с подключением сети Интернет, с любого устройства, имеющего программное обеспечение для просмотров веб-сайтов (браузер) [4].

Под *интерактивными сетевыми средствами обучения* будем понимать совокупность технических средств, программного обеспечения, дидактических средств, реализованных посредством сетевых технологий и позволяющих учителю создавать сообщества

обучающихся, организовывать интерактивный диалог с ними и взаимодействие обучающихся между собой и с электронными ресурсами в информационно-образовательной среде.

Выделим возможности сетевых интерактивных средств, созданных с использованием сетевых технологий [7,13]:

- создание функционирующей базы данных аудиовизуальной информации, в которой имеется возможность получать интерактивный доступ с пошаговой проработкой к любой ее части;
- организация интерактивного взаимодействия с виртуальными объектами в среде обучения с большей стимуляцией ощущений у обучаемого;
- демонстрация реальных процессов и событий с возможностью по ходу работы добавлять анимационные эффекты, графическую и аудиовизуальную информацию;
- добавление к объектам (текстовым, графическим и др.) анимации, звука, видео и других эффектов;
- создание сложных для понимания моделей различных объектов, процессов, явлений, абстрактных понятий для повышения уровня восприятия их обучающимися;
- расширение тематики, объема учебного материала, его наглядности и спектра представления с облегчением его поиска, интерпретации и выбора;
- создание условий для разделения изучаемого материала на части в виде небольших шагов и последовательно работать над каждым из них в зоне ближайшего развития обучающегося до момента использования им самостоятельно приобретенные ими знания в процессе его деятельности;
- ведение интерактивного диалога с обучающимися с гибким управлением учебным процессом в процессе самостоятельной их работы в виртуальной среде;
- интегрирование в одно интерактивное средство сетевые учебные материалы, наглядные материалы, тренажеры и проверочные задания к ним;
- освоение содержания учебного предмета в различных дидактических ситуациях.

Новые дидактические возможности у современных интерактивных сетевых средств обучения появились благодаря развитию информационных технологий, создающих основу для переосмысления подходов к организации учебного процесса [12] и технологии гипермедиа, появившейся на пересечении областей мультимедиа и информационных гипертекстовых технологий, для которых существенную роль играет структурирование информации при помощи гиперссылок [6]. Традиционно, умениями использовать такие технологии для достижения образовательных задач владеет учитель информатики. Далее рассмотрим более подробно использование интерактивных сетевых средств при обучении информатике в школе.

Формирование компетенций, основанных на работе с сетевыми технологиями, является частью результатов освоения основной образовательной программы. Навыки и умения безопасной и эффективной работы с ресурсами компьютерных сетей не только являются предметными результатами освоения курса информатики, согласно ФГОС ОО, но и входят в состав ИКТ-компетентности.

Для курса информатики и ИКТ в школе сетевые технологии не только выступают в качестве объекта изучения, но и являются краеугольным камнем в выборе моделей деятельности, поиска новых методов и приемов обучения. Вслед за Д.А. Крыловым особо выделим для повышения эффективности обучения в образовательной среде с использованием сетевых технологий проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные методы и интерактивное обучение [3].

В результате сетевого взаимодействия у интерактивных средств обучения появляются новые особенности, характерные для социальных сервисов Интернета: необходимость регистрации нового пользователя и создание для него индивидуального профиля; различные средства взаимодействия пользователей (просмотр профилей друг друга, комментирование,

голосование, репосты, сообщения и т.д.), кооперация пользователей в сообщества (группы) для достижения совместных целей обучения; публикация контента разного типа (текст, фото, видео, аудио и др.) [10, 14, 15].

Взаимодействие на основе сетевого сервиса формирует сетевое образовательное сообщество, понимаемое как коллективный субъект социально-информационной и образовательной деятельности в сети Интернет, направленной на решение педагогических задач, которое глубоко раскрывает феномен Интернета, технологические и социально-психологические особенности способов деятельности людей на основе телекоммуникаций [3]. Сегодня педагогическое взаимодействие на основе сетевых сообществ многими учителями информатики ведется в блогах (веб-сайтах, содержащих регулярно публикуемые записи и комментарии, которые может оставлять любой посетитель), например, блог учителя информатики Меркульевой О.В. (<http://mamontovaov.blogspot.com/?m=1>). Помимо блогов, учителя информатики активно используют в качестве основы социальные сервисы Интернета.

Далее покажем на продуктах, разработанных студентами и магистрантами Волгоградского государственного социально-педагогического университета, примеры использования интерактивных сетевых средств при обучении информатике для организации сетевого взаимодействия в процессе групповой, совместной работы, интерактивного взаимодействия учителя и обучающихся в режиме видеоконференции.

Соглашаясь с Л.Л. Босовой и др., отметим, что со временем все больше и больше возрастает значение одной из первых линий в информатике “Алгоритмизация и программирование”, где особое значение приобретает раннее начало и непрерывность обучения данной линии, использование разнообразных визуальных сред программирования с использованием облачных сервисов, на основе применения проектного подхода и командных форм работы в процессе обучения программированию [1]. Использование сетевых интерактивных средств обучения позволяет начинать освоение данной линии с младшего школьного возраста с использованием описанных выше форм работы независимо от места нахождения учителя и обучающихся.

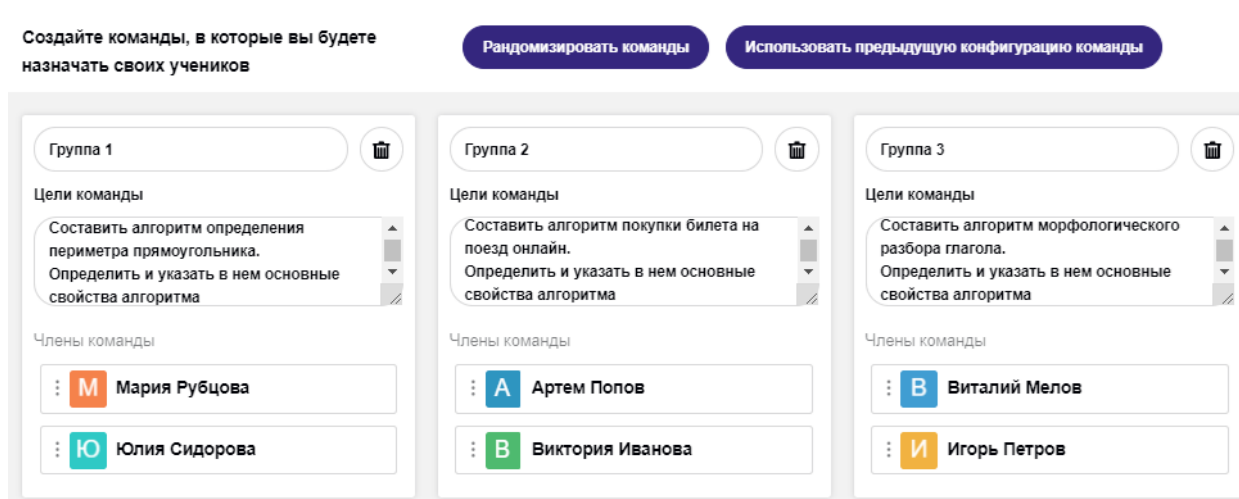


Рис. 1. Пример организации групповой работы с помощью инструмента Team Up сервиса Spiral

В качестве первого примера, рассмотрим организацию сетевого взаимодействия учителя информатики и обучающихся на основе сервиса Spiral и его инструмента Team Up. Целью является организация групповой работы для отработки навыков составления алгоритмов для исполнителя. Учитель информатики, используя инструменты сервиса, задает общую тему для обучающихся и создает задания для назначенного им количества команд (командам дается название и ставятся определенные задачи). Инструменты сервиса позволяют разбивать обучающихся по командам тремя способами: с помощью случайной

группировки, использования конфигурации предыдущего занятия, а также ручного распределения (рис.1).

При ручном распределении можно сгруппировать обучающихся в команды с разным количеством участников, если обучающимся будут предлагаться разного уровня задания. Обучающиеся вместе работают над общим заданием, при этом они могут создавать презентацию. Сервис позволяет учителю наблюдать за каждой командой в процессе работы, писать комментарии в сообщениях, предложить командам представить свой выполненный проект. Большим плюсом сервиса Spiral, как и многих подобных сервисов, является возможность мониторинга процесса работы обучающихся, который позволяет в конце работы увидеть учителю результаты занятия в виде: общих результатов; списка ответов по вопросам; результатов по каждому обучающемуся; сводной таблицы ответов. Все результаты обучающихся сохраняются, что дает возможность учителю обращаться к ним в любое время [7].

Отметим и другие аналогичные сетевые сервисы для создания онлайн-уроков с возможностью использования виртуальных классов (под виртуальным классом будем понимать образовательную учебную среду, созданную в виртуальном пространстве) и интерактивного образовательного контента: Coreapp (coreapp.ai); Eliademy (eliademy.com); Edmodo (edmodo.com); Classmill (classmill.com); Ted-ed (ed.ted.com); Seesaw (web.seesaw.me); Genial (genial.ly); Easyclass (easyclass.com); Proprofs (proprofs.com); Simpoll (simpoll.ru).

Такие сетевые социальные сервисы не только позволяют создавать онлайн-уроки или площадки для взаимодействия, но и разрабатывать интерактивный образовательный контент, который можно интегрировать в различные сайты или другие сервисы интернета.

В следующем примере, на базе социальных сетевых сервисов Edmodo (с использованием дополнительно сервисов Zoom.us и Classtime), покажем возможности использования набора сетевых интерактивных средств обучения, позволяющих управлять онлайн-обучением информатике, наблюдать за учебным процессом, оценивать успехи обучающихся, предоставлять доступ к различным образовательным ресурсам [3].

Использование сервиса Edmodo дает возможность учителю информатики управлять виртуальным доступом к теоретическому и практическому учебному материалу, подаваемому в мультимедийной и интерактивной форме и, для освоения которого, имеется возможность установить временные рамки просмотра либо прохождения, добавлять при помощи доступного функционала учебные презентации, тестовые материалы, викторины, с отправкой учителю подробного отчета о результатах обучающихся (рис.2). О прохождении тестирования обучающимися учитель может получать отчеты, в которых имеются оценки, круговые диаграммы, где отображены в процентном соотношении количество правильных и неправильных ответов и данные о просмотре теоретического материала [2].

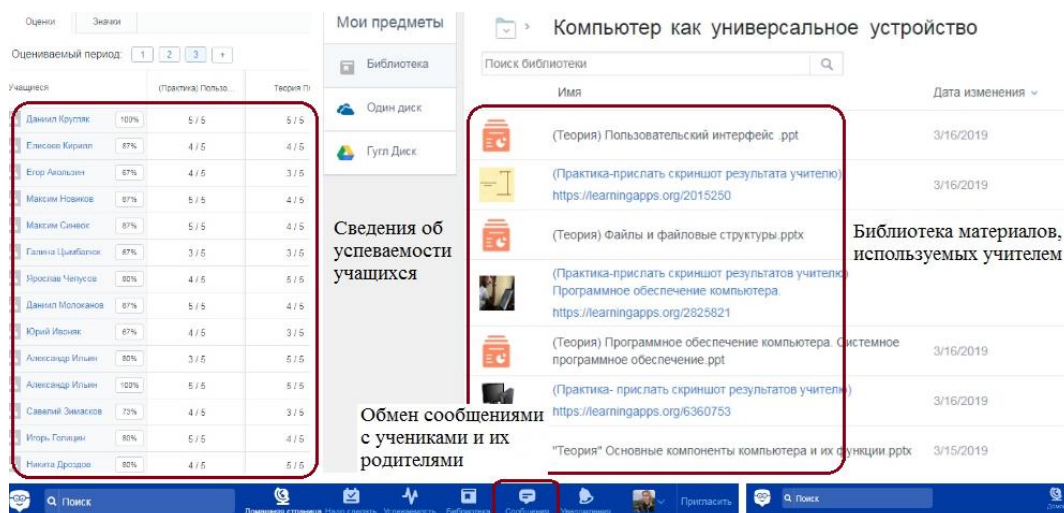


Рис. 2. Пример виртуальной образовательной площадки на базе сервиса Edmodo

Большим плюсом сервиса Edmodo является то, что его интерфейс похож на интерфейс социальных сетей, например популярной сети ВКонтакте (<https://vk.com>), которую используют не только современные российские школьники, но и многие учителя, для создания сетевого сообщества образовательного назначения. Сходство интерфейса позволяет проводить обучение в знакомой и комфортной для обучающихся среде, что помогает существенно повысить их интерес, мотивацию и продуктивность деятельности, а также организовать взаимодействие с родителями обучающихся [2, 16].

Интересны возможности использования на уроках информатики сетевых сервисов для создания интерактивных рабочих листов (электронных рабочих листов, созданных учителем для самостоятельной работы обучающихся), среди которых более подробно опишем популярные сервисы: Classkick (classkick.com), Google Диск (google.ru/drive), Wizer.Me (app.wizer.me), LearningApps.org (learningapps.org), H5P (h5p.org) и Liveworksheets (liveworksheets.com).

Указанный перечень сервисов является весьма универсальным в контексте применения в обучении информатике. Наиболее востребованными они становятся при дистанционной форме работы (временной или постоянной как для некоторых школьников с ограниченными возможностями здоровья). Однако их использование в дополнение к очному обучению позволяет продлить учебный процесс за временные рамки классно-урочной системы, сделать обучение максимально непрерывным. Отметим, что основной возможностью таких ресурсов является совместное создание контента в режиме реального времени. В контексте тем школьного курса информатики и ИКТ это может быть совместное создание мультимедийных презентаций и офисных документов с изучением возможностей сетевых офисов, совместная разработка HTML-кода, участие в дискуссии или обсуждении и т.д.

В контексте организации сетевого взаимодействия интересны возможности сервиса Classkick, который позволяет проводить урок на основе интерактивного рабочего листа в реальном времени при очном и удаленном взаимодействии с обучающимися. Учитель создает свой интерактивный рабочий лист, в который он может добавлять задания с возможностью [6]:

- рисования (можно выбирать толщину и цвет кисти и линий);
- добавления картинок (которые можно загружать с компьютера, а также можно вырезать из многостраничных документов в формате pdf и др.);
- добавления текстовых ответов, причем можно писать как в текстовом редакторе, так и стилусом (если используется интерактивный планшет, доска и др.);
- добавления ссылок на видео;
- создания интерактивных тренажеров с использованием перемещения объектов на экране, перехода по гиперссылкам и др.;
- добавления тестовых вопросов с автоматической проверкой ответов.

Classkick генерирует ссылку на интерактивный рабочий лист (или специальный шестизначный код, который вводится, если сервис открыт у обучающихся в браузере), которые учитель отправляет обучающимся. При входе на сайт и введении своего имени обучающимся лист автоматически копируется ему, причем содержание листа доступно только самому обучающемуся и учителю. Данный сервис позволяет учителю в реальном времени отслеживать работу всех обучающихся, по ходу их работы вводить коррективы, направлять ход решения задачи, давать каждому обучающемуся свою подсказку, направлять и оценивать работу каждого и многое другое [6].

В листах обучающихся есть возможность автоматизированной оценки в соревновательном режиме и оперативная обратная связь (рис. 3).



Рис. 3. Пример рабочей области для обучающихся в сервисе Classkick

Интересны сетевые сервисы и для организации онлайн-обучения в виде видеоконференций, представляющих собой интегрированную технологию дистанционного обучения, основанную на виртуальном взаимодействии различных аудиторий обучающихся независимо от времени и их места нахождения. Выделим их основные возможности: коллективная работа распределенных учебных групп; обмен разнообразной информацией; индивидуальная переписка и обсуждения в общих чатах; демонстрация экрана; использование интерактивной доски; пересылка различных файлов и других материалов; запись уроков и возможность их просмотра в дальнейшем. В режиме видеоконференции учитель информатики может совместно использовать с обучающимися, а не только демонстрировать со своего устройства окна изучаемых программ, интерактивные плакаты, тренажеры и проверочные задания к ним и др. Учитель информатики для создания интерактивных образовательных ресурсов может использовать презентационные пакеты, например, MS PowerPoint; язык HTML5, совместно с каскадными таблицами стилей CSS3 и языка JavaScript; различные языки программирования; социальные Интернет-сервисы и др.

Таким образом, за счет возможности сетевой работы образовательный потенциал интерактивных средств обучения существенно расширяется за счет появления новых возможностей [2, 5, 11]:

- создание условий для самостоятельного продуцирования контента или разработки новых цифровых продуктов;
- освоение новых способов и правил коммуникации, актуальных для виртуальной среды;
- развитие навыков работы с информацией (поиск, отбор, обработка, применение для решения конкретной задачи);
- развитие умения самостоятельной добычи информации и знаний;
- развитие способностей учиться с использованием альтернативных источников информации;
- использование возможностей высокого уровня интерактивного и непрерывного взаимодействия учителя и обучающихся с дистанционной коммуникацией, поддержанием связи на протяжении длительного времени;
- использование быстрой обратной связи с возможностью мгновенного обсуждения проблемы посредством стены, чата, форума;
- модифицирование контента при самостоятельном или совместном создании электронного учебного материала;



Рис. 3. Пример рабочей области для обучающихся в сервисе Classkick

Интересны сетевые сервисы и для организации онлайн-обучения в виде видеоконференций, представляющих собой интегрированную технологию дистанционного обучения, основанную на виртуальном взаимодействии различных аудиторий обучающихся независимо от времени и их места нахождения. Выделим их основные возможности: коллективная работа распределенных учебных групп; обмен разнообразной информацией; индивидуальная переписка и обсуждения в общих чатах; демонстрация экрана; использование интерактивной доски; пересылка различных файлов и других материалов; запись уроков и возможность их просмотра в дальнейшем. В режиме видеоконференции учитель информатики может совместно использовать с обучающимися, а не только демонстрировать со своего устройства окна изучаемых программ, интерактивные плакаты, тренажеры и проверочные задания к ним и др. Учитель информатики для создания интерактивных образовательных ресурсов может использовать презентационные пакеты, например, MS PowerPoint; язык HTML5, совместно с каскадными таблицами стилей CSS3 и языка JavaScript; различные языки программирования; социальные Интернет-сервисы и др.

Таким образом, за счет возможности сетевой работы образовательный потенциал интерактивных средств обучения существенно расширяется за счет появления новых возможностей [2, 5, 11]:

- создание условий для самостоятельного продуцирования контента или разработки новых цифровых продуктов;
- освоение новых способов и правил коммуникации, актуальных для виртуальной среды;
- развитие навыков работы с информацией (поиск, отбор, обработка, применение для решения конкретной задачи);
- развитие умения самостоятельной добычи информации и знаний;
- развитие способностей учиться с использованием альтернативных источников информации;
- использование возможностей высокого уровня интерактивного и непрерывного взаимодействия учителя и обучающихся с дистанционной коммуникацией, поддержанием связи на протяжении длительного времени;
- использование быстрой обратной связи с возможностью мгновенного обсуждения проблемы посредством стены, чата, форума;
- модифицирование контента при самостоятельном или совместном создании электронного учебного материала;

- обеспечение конфиденциальности и возможности быстрого доступа к заданиям без регистрации.

Анализируя опыт использования сетевых интерактивных средств обучения, отметим, что наиболее популярными приложениями и основными компонентами, формирующими современную образовательную среду, являются социальные сервисы Интернета, интерактивные веб-ресурсы, блоги, средства для организации и проведения виртуальных конференций, сервисы социальных сетей, а также инструменты для мониторинга, оценки эффективности обучения и управления процессом обучения [2, 10, 12,14].

Анализ ряда исследований позволяет сделать вывод о том, что сетевые интерактивные технологии при обучении информатике в школе могут быть использованы для формирования общекультурных и профессиональных компетенции по различным предметным областям (обществознание, информатика), коммуникативных универсальных учебных действий; активизации познавательной деятельности; развития информационно-поисковых умений и навыков критического мышления и т.д.

В заключении отметим, что систематизация практики использования интерактивных сетевых средств и обобщение передового педагогического опыта позволяет выделить следующие их типы, востребованные при обучении информатике:

- сетевые интерактивные плакаты, рабочие листы и другие цифровые объекты;
- ресурсы образовательных сообществ социальных сетей;
- средства совместного написания кода;
- сетевые образовательные площадки и сообщества, созданные на базе социальных сетевых сервисов, конструкторов сайтов, систем управления контентом и др., для управления деятельностью обучающихся и взаимодействия с ними с широкими возможностями мониторинга и контроля;
- средства организации видеоконференций, позволяющие проводить занятия онлайн с возможностью: использовать инструменты интерактивной доски, делиться различными файлами, делиться экраном в процессе взаимодействия обучающихся и учителя при демонстрации и совместном использовании конкретных диалоговых окон на различных устройствах (ноутбук, планшет, смартфон и др.);
- сетевые офисные документы (презентации, электронные таблицы и пр.).

Использование интерактивных сетевых средств при обучении информатике, основанное на организации совместной учебной деятельности, способствует повышению качества и индивидуализации обучения, достижению личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Список литературы

1. Босова Л.Л. Как учат программированию в XXI веке: отечественный и зарубежный опыт обучения программированию в школе // Информатика в школе. 2018. № 6(139). С. 3-11.
2. Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю., Чернышова М.В., Волков Д.В. Обучение информатике в условиях виртуализации образовательного пространства // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29323> (дата обращения: 30.03.2020).
3. Крылов Д.А. Виртуальное образовательное пространство как инновационная составляющая техногенной образовательной среды ВУЗа // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 9. С. 118-123.
4. Кузьмин С.В. Опыт применения сетевого интерактивного средства обучения в учебном процессе вуза // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. URL: www.science-education.ru/111-10520 (дата обращения: 21.03.2020).

5. Куликова Н.Ю., Данильчук Е.В. Использование мультимедийных интерактивных средств при обучении учащихся школ // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2019. № 10 (143). С. 72-80.
6. Куликова Н.Ю. Использование технологии гипермедиа для организации педагогического взаимодействия в обучении информатике. Учебно-методическое пособие. Волгоград: Научное издательство ВГСПУ «Перемена», 2019.
7. Малова А.И. Создание и использование виртуальных образовательных площадок на основе социальных сервисов интернета // Наука молодых — будущее России: сборник научных статей 3-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых: в 6 томах. 2018. С. 78-81.
8. Носкова Т.Н. Сетевая образовательная коммуникация: монография. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2011.
9. Нурмухамедов Г.М. Преобразование педагогических технологий при помощи инструментов гипермедиа // Информатика и образование. 2012. № 10. С. 63-67.
10. Пономарева Ю.С., Сергеев А.Н., Ульченко Е.Н. Использование сервисов веб 2.0 в учебных проектах сетевых сообществ Интернета // Вестник Тульского государственного университета. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. 2013. № 1 (12). С. 162-168.
11. Пономарева Ю.С. Нормативные, инструментальные и педагогические условия безопасной работы учащихся в социальных сетях // Открытое и дистанционное образование. 2017. № 1 (65). С. 65-71.
12. Пономарева Ю.С. Перспективы развития педагогической деятельности в контексте становления информационного общества в Российской Федерации // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2019. № 2 (135). С. 35-37.
13. Роберт И.В. Дидактика периода информатизации образования // Педагогическое образование в России. 2014. № 8. С. 110-119.
14. Сергеев А.Н., Самохина Н.В. Теоретико-методологические основания и практика применения социальных сетей в образовании // Современные информационные технологии и ИТ-образование: Сборник научных трудов II Международной научной конференции и XII Международной научно-практической конференции. Под редакцией В.А. Сухомлина. 2017. С.147-152.
15. Сергеев А.Н. Формирование ИКТ-компетентности педагога в процессе профессиональной подготовки будущих учителей // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2015. № 9–10 (104). С. 22-26.
16. Цымбалюк Г.В. Особенности обучения программированию школьников с использованием визуальных сред в режиме видеоконференции // Сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции (21-22 апреля 2020 года), в 5-х томах, Том 3. Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т. 2020. С. 103-107.

THE POSSIBILITY OF INTERACTIVE ONLINE TOOLS FOR TEACHING COMPUTER SCIENCE AT SCHOOL

N.U. Kulikova

Dr. Sci. (Pedagogy), associate professor
notia7@mail.ru

Volgograd

Yu.S. Ponomareva

Dr. Sci. (Pedagogy), associate professor
29jialu@gmail.com

Volgograd

Volgograd State Socio-Pedagogical University

Abstract. Currently learning outcomes is impossible without the use of interactive teaching methods, the efficiency of which is not questioned. In the context of information of formation and development of e-learning demand interactivity means and technologies becomes an important factor in improving the quality of education. Potential technical and program interactive learning tools can be significantly expanded and supplemented by the use of it is networking. Interactive online learning tools - a set of hardware, software, teaching resources, implemented by network technology and allows the teacher to create a community of students, to organize an interactive dialogue with them, and the interaction of students with each other and with the electronic resources in information-educational environment. For a course of computer science in the school online-tools not only act as an object of study, but also is the cornerstone in the choice of models of activity, the search for new methods and techniques of training.

Keywords: computer science, teaching, online tools, interactive tools, internet service.

References

1. Bosova, L.L. (2018). How to teach programming in the XXI century: Russian and foreign experience of teaching programming at school [*Kak uchat programmirovaniyu v XXI veke: otechestvennyy i zarubezhnyy opyt obucheniya programmirovaniyu v shkole*]. Computer Science at school. Vol. 1. Pp. 3-11.
2. Danil'chuk, E.V., Kulikova, N.U., Chernyshova, M.V., Volkov, D.V. (2019). Teaching informatics in the conditions of virtualization of educational space [*Obuchenie informatike v usloviyakh virtualizatsii obrazovatel'nogo prostranstva*]. Modern Problems of Science and Education, 6. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29323> (accessed 30.03.2020).
3. Krylov, D.A. (2016). Virtual educational space as an innovative component of technological educational environment of high school [*Virtual'noe obrazovatel'noe prostranstvo kak innovatsionnaya sostavlyayushchaya tekhnogennoy obrazovatel'noy sredy VUZa*]. Modern High Technologies. Vol. 9. Pp.118-123.
4. Kuz'min, S.V. (2013). Experience of interactive training aids application in the learning process in higher education institution. [*Opyt primeneniya setevogo interaktivnogo sredstva obucheniya v uchebnom protsesse vuza*]. Modern Problems of Science and Education, 6, URL: www.science-education.ru/111-10520 (accessed 21.03.2020).
5. Kulikova, N.U., Danil'chuk, E.V. (2019). Peculiarities of interactive tools use in the process of teaching school students. [*Ispol'zovanie mul'timediynykh interaktivnykh sredstv pri obuchenii uchaschikhsya shkol*]. Bulletin of the Volgograd State Pedagogical University. Vol. 10 (143). Pp. 72-80.