

И. Н. Ковальчук, С. А. Акуленко

ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются возможности использования электронных средств обучения математике на второй ступени общего среднего образования. На примере сервиса LearningApps.org показано, как использовать веб-ресурс в учебном процессе.

Ключевые слова: информатизации системы образования, информационные технологии, электронные средства обучения, сервис LearningApps.org.

Введение. Концепцией информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года определены базовые принципы, подходы и условия для успешной реализации процесса информатизации. Сегодня особенно актуальна проблема использования информационных технологий при обучении школьников математике. Математика является опорным учебным предметом, который дает общее представление о математике как науке, помогает овладеть математическими методами, обеспечивает качественное изучение дисциплин естественно-научного цикла, позволяет развивать логическое и образное мышление учащихся. Особенно важно правильно организовать обучение математике на второй ступени (V–IX классы) общего среднего образования как базисе для продолжения образования и для профессионального самоопределения.

Сегодня остается открытым вопрос: «Как же наиболее эффективно использовать потенциальные возможности современных информационных технологий при обучении школьников математике?». Поэтому методическая проблема, над которой мы работаем, это – разработка оптимальных форм использования информационных технологий при обучении математике на второй ступени общего среднего образования.

Результаты исследования и их обсуждение. Информационные технологии реализуются с помощью электронных средств обучения.

Электронные средства обучения – программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология её изучения средствами информационно-коммуникационных технологий, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности [4].

По своему методическому назначению электронные средства обучения можно подразделить на следующие виды:

✓ обучающие программные средства – обеспечивают необходимый уровень усвоения учебного материала;

✓ программные средства (системы) – тренажёры – обеспечивают отработку умений учащихся, осуществляют самоподготовку и используются при повторении или закреплении учебного материала;

✓ контролирующие программные средства – программы, предназначенные для контроля (самоконтроля) уровня овладения учебным материалом;

✓ информационно-поисковые, информационно-справочные программные средства – позволяют осуществить выбор и вывод необходимой информации (их методическое назначение – формирование умений учащихся по поиску и систематизации информации);

✓ моделирующие программные средства – предоставляют учащимся основные элементы и типы функций для моделирования определённой реальности (они предназначены для создания модели объекта, явления, процесса или ситуации с целью их изучения, исследования);

✓ демонстрационные программные средства – обеспечивают наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами;

✓ учебно-игровые программные средства – позволяют «проигрывать» учебные ситуации (например, с целью формирования умений принимать оптимальное решение или выработки оптимальной стратегии действия);

✓ досуговые программные средства – используются для организации деятельности учащихся во внеклассной работе.

Обозначены следующие ключевые аспекты использования электронных средств обучения в образовательном процессе:

✓ *мотивационный аспект*: электронные средства обучения создают условия для максимального учёта индивидуальных образовательных возможностей и потребностей учащихся, широкого выбора содержания, форм, темпов и уровня подготовки, удовлетворения образовательных потребностей, раскрытия творческого потенциала учащихся;

✓ *содержательный аспект*: электронные средства обучения дополняют учебник теми элементами, которые он реализовать не может, позволяют быстрее найти нужную информацию, оперировать ею, работать с наглядными моделями труднообъяснимых процессов;

✓ *учебно-методический аспект*: электронные средства обучения обеспечивают учебно-методическое сопровождение учебного предмета,

так как их можно применять при подготовке к уроку; непосредственно на уроке (при объяснении нового материала, для закрепления усвоенных знаний, в процессе контроля знаний); для организации самостоятельного изучения учащимися дополнительного материала и т. д.;

✓ *организационный аспект*: электронные средства обучения могут быть использованы при классно-урочной, проектно-групповой, индивидуальной моделях обучения, во внеклассной работе;

✓ *контрольно-оценочный аспект*: электронные средства обучения позволяют осуществлять различные виды контроля: поурочный, тематический, промежуточный и итоговый.

Необходимо отметить, что использование электронных средств обучения в образовательном процессе значительно влияет на формы и методы представления учебного материала, характер взаимодействия между обучаемым и педагогом и соответственно на методику проведения занятий в целом. Вместе с тем электронные средства обучения не заменяют традиционные подходы к обучению, а значительно повышают их эффективность. Главное для педагога – найти соответствующее место электронных средств обучения в образовательном процессе [4].

Применять компьютерные программы можно на любом этапе урока. Основная задача учителя состоит в том, чтобы правильно организовать работу учащихся [1].

Установлено, что на уроках математики на этапе усвоения новых знаний информационные технологии могут быть использованы (форма использования):

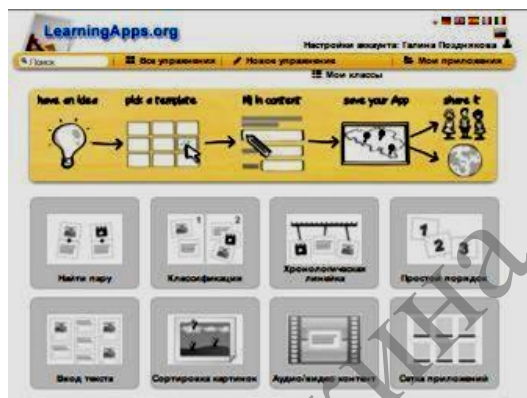
- при историческом обзоре открытия того или иного математического факта (видеофильм, презентации в среде PowerPoint или Macromedia Flash, электронный учебник и др.);
- при изложении теоретического блока материала (видеофильм, презентации в среде PowerPoint или Macromedia Flash);
- для демонстрации наглядных схем и графиков функций и уравнений, алгоритмов решения уравнений и неравенств, изображений пространственных фигур, для демонстрации образцов решения ключевых задач (презентации в среде PowerPoint или Macromedia Flash, MathCad, ABCPascal и др.);
- для демонстрации алгоритмов построения графиков функций и уравнений, сечений многогранников (в среде PowerPoint или Macromedia Flash, MathCad, Microsoft Excel, 3DMax и др.);
- для демонстрации применения математических фактов в различных сферах деятельности (в среде PowerPoint или Macromedia Flash, Microsoft Excel, 3DMax и др.).

Использование информационных технологий при объяснении нового материала позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, способствует увеличению наглядности и выразительности излагаемого материала. Часто возникают проблемы: «Где найти нужный

материал и как лучше его продемонстрировать?». На помощь пришли Интернет-ресурсы. Считаем, что наиболее удобным и практичным в использовании является веб-сервис Learning Apps [5].

Сервис LearningApps.org – это конструктор для создания интерактивных упражнений по разным учебным предметам для использования как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

На сайте «LearningApps.org» представлена большая коллекция готовых упражнений, сортированных по категориям (учебные предметы, области знаний), по темам, по ступеням обучения (начальная, средняя школа, старшие классы, профессиональное образование и повышение квалификации). Сервис LearningApps.org предназначен также и для разработки собственных интерактивных пособий.



Применение интерактивных упражнений LearningApps.org в образовательном процессе создает благоприятные условия для формирования устойчивой мотивации к обучению, при которых учащийся чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность. Ещё одним плюсом использования интерактивных упражнений является возможность сформировать необходимые навыки использования современных компьютерных технологий, воспитывать информационную культуру учащихся, а в целом – шагнуть в ногу со временем.

Использование сервиса LearningApps.org на уроках математики дает возможность повысить не только уровень профессиональной компетентности, но позволяет дифференцировать процесс обучения школьников с учетом их индивидуальных особенностей, повышает уровень учебной мотивации и дает возможность творчески работающему учителю расширить спектр способов предъявления учебной информации, позволяет осуществлять гибкое управление учебным процессом, что является социально значимым и актуальным в наше время.

На уроках математики при помощи компьютера решается проблема дефицита подвижной наглядности, когда дети под руководством учителя на экране монитора сравнивают способом наложения геометрические фигуры, решают задачи на движение.

Главная особенность всех созданных материалов – наличие интерактивности, необходимости выполнять задания в режиме on-line и с элементами игры. При наличии желания и минимальных навыков, овладеть данным сервисом может не только учитель с начальными навыками работы на компьютере, но и сами учащиеся, создавая, например, собственные интерактивные ресурсы для своих одноклассников. Для этого необходимо:

- 1) зарегистрироваться на сайте;
- 2) выбрать тип упражнения;

- 3) создать подобное приложение;
- 4) сохранить приложение.

Важной возможностью данного ресурса является возможность создать список своего класса и классную комнату для учеников, которые, входя под своими учетными данными, смогут выполнять задания, созданные именно для них учителем.



На этапе проверки понимания и закрепления знаний информационные технологии могут быть использованы (форма использования):

- 1) при организации математических диктантов (презентации в среде PowerPoint, электронный учебник);
- 2) при осуществлении тестирования учащихся в индивидуальном режиме (обучающие программы; тестирующие программы, выполненные в среде PowerPoint; электронный учебник);
- 3) при осуществлении тестирования учащихся в групповом режиме (презентации, электронный учебник).

При повторении материала за курс математики 7 и 8 классов был задействован сайт LearningApps.org. При помощи данного онлайн-сервиса были разработаны комплексные тесты с выбором ответа на тему «Числовые выражения» и «Числовые неравенства». Данные тесты вызвали у учащихся интерес своей неординарностью. Использование возможностей сервиса LearningApps.org позволяет разносторонне и целенаправленно формировать у обучающихся универсальные учебные действия и более эффективно достигать планируемых результатов за счёт включения каждого обучающегося в познавательную, творческую деятельность.

Освоение подобных сервисов позволяет учителю эффективно формировать интерактивную среду учебной деятельности в классе и сделать процесс обучения насыщеннее, интереснее, ярче; ученику – получить компетенции в области информационных технологий, овладеть навыками самостоятельной и коллективной работы, структурировать свои знания, связывать теоретические знания с практикой, получить мгновенный отклик на свои учебные действия.

Выводы. Применение электронных образовательных ресурсов и информационных технологий в различных формах расширяет возможности передачи информации и контроля знаний учащимся; позволяет изменять и обогащать содержание математического образования, повышать интенсивность урока; индивидуализировать процесс обучения, повышать интерес учащихся к математике; обеспечивает эмоциональную насыщенность обучения математике и связь учебного материала с окружающей жизнью.

Список основных источников

1. Загвязинский, В. И. Теория обучения: современная интерпретация: учеб. пособие для студ. пед. учеб. заведений / В. И. Загвязинский. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.
2. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2003. – 288 с.
3. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студ. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – М. : Академия, 2003. – 192 с.
4. Инструктивно-методическое письмо по использованию электронных средств обучения в образовательном процессе // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2005. – № 9. – С. 6–16.
5. LearningApps.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/>. – Дата доступа: 02.06.2017.

Inessa Kovalchuk, Sofiya Akulenko

E-LEARNING MODALITIES DEVELOPED FOR MATHEMATICS TEACHING AT THE SECOND DEGREE OF GENERAL SECONDARY EDUCATION

Summary. The article describes the opportunities of e-learning modalities use which have been developed for Mathematics teaching at the second degree of general secondary education. The author explains how to introduce a Web resource (as exemplified by LearningApps.org) into training process.

Keywords: IT penetration into Educational system, information technology, e-learning modalities, LearningApps.org.