

Н. И. Исупова, Д. С. Нестерова, Т. Н. Суворова,
Вятский государственный университет, г. Киров

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ*

Аннотация

В статье анализируется одна из инновационных педагогических технологий — «перевернутый класс». Представлены история появления, ключевые идеи, дидактические возможности и методические особенности данной технологии. Приводится конкретный пример «перевернутого» урока по информатике, анализируются его положительные аспекты, трудности, возникшие при подготовке урока и в ходе него, а также возможные пути их преодоления.

Ключевые слова: перевернутый класс, электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, электронные средства обучения.

DOI: 10.32517/2221-1993-2019-18-9-2-6

В современном мире, где повсеместная информатизация стала реальностью, образование в целом и обучение информатике в частности должны выходить на новый уровень.

Типичная ситуация: практически все ученики знают, что такое процессор, но, если попросить их показать, где он находится в компьютере, у многих это вызовет затруднение. Это показательный пример того, что в большинстве существующих методик обучения информатике преобладает теоретический подход, в соответствии с которым обучающиеся проводят долгие часы в кабинетах, воспринимая много теоретического материала, с которым они могли бы познакомиться и за пределами школы, а на практическую работу аудиторного времени явно не хватает.

Такая ситуация с освоением теории и практики характерна не только для российских учебных заведений. Согласно данным с сайта «Образование сегодня» [3], примерно 1,2 миллиона учащихся в США отсеиваются из школ и колледжей, не завершив образование, и в качестве основных причин такой ситуации называются потеря у обучающихся интереса к учебе и чувство беспомощности в обучении. Отчасти это связано и с неэффектив-

ными способами подачи учебного материала, наличием большого количества теории и, как следствие, неумением учащихся применить полученные знания на практике.

Поэтому одной из актуальных задач образования является поиск новых педагогических технологий, отвечающих тенденциям современного общества.

Среди таких технологий, способных преодолеть сложившийся образовательный кризис, можно выделить технологию «перевернутый класс», которая позволяет обучающимся прослушать, просмотреть, прочитать специально подготовленный учителем учебный материал в любом месте и в любое время, а уроки посвятить отработке практических навыков.

Данная технология появилась несколько лет назад благодаря американским педагогам-новаторам Аарону Самсу и Джонатану Бергманну. Два учителя химии из США провели исследование проблемы активности обучающихся на занятиях и в результате предложили свое решение — провести занятие «наоборот». Вскоре педагогами была выпущена книга под названием «Перевернуть занятие, или Как достучаться до каждого ученика на уроке» [5]. Исследуя концепцию технологии «переворота», они пришли к выводу, что на уроке

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_09-2019/

Контактная информация

Исупова Наталья Ивановна, канд. пед. наук, доцент кафедры цифровых технологий в образовании, Вятский государственный университет, г. Киров; *адрес:* 610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36; *e-mail:* NatalyIsupova@mail.ru

Нестерова Дарья Сергеевна, магистрант 2-го курса, Вятский государственный университет, г. Киров; *адрес:* 610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36; *e-mail:* Daran1995@mail.ru

Суворова Татьяна Николаевна, доктор пед. наук, доцент, профессор кафедры цифровых технологий в образовании, Вятский государственный университет, г. Киров; *адрес:* 610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36; *e-mail:* suvorovatn@mail.ru

N. I. Isupova, D. S. Nesterova, T. N. Suvorova,
Vyatka State University, Kirov

INFORMATICS LESSON WITH "THE FLIPPED CLASSROOM" TECHNOLOGY

Abstract

The article consists of analyze of one of the innovational pedagogical technologies — "the flipped classroom". The history of development, didactical opportunities and methodical features of this technology are presented in the article. The example of using "the flipped classroom" technology on informatics lesson is given, its positive aspects and difficulties encountered, as well as possible ways to overcome them, are analyzed.

Keywords: flipped classroom, electronic educational resources, information technologies, e-learning tools.

необходимо применять индивидуальную и групповую деятельность и учитывать психологические особенности детей: ведь кто-то больше любит писать, кто-то — читать, а кто-то — слушать. На основе подобных особенностей учитель должен группировать учеников по интересам для выполнения тех или иных заданий, а потом менять составы групп для того, чтобы учащиеся могли поделиться опытом и помочь своим одноклассникам освоить другой вид восприятия информации.

Материалы исследований А. Самса и Д. Бергманна стали чрезвычайно популярны во всем мире. Действительно, технология «перевернутый класс» замечательно способствует созданию на уроке ситуации открытого общения, организации индивидуального подхода, позволяет преподавателю существенно увеличить объем доступного учебного контента, а обучающемуся — проявить инициативу, самостоятельность, избирательность в способах деятельности и, как следствие, выйти на новый уровень освоения материала.

Использование данной технологии направлено на **вовлечение обучающихся в активную учебную деятельность** [2, 4]. Поскольку знания получены заранее, на уроке происходит их закрепление и применение, появляется возможность обсудить сложные моменты, спорные ситуации, решить интересные задачи, выполнить творческие задания. Характерная положительная особенность перевернутого класса — содействие повышению ответственности обучающихся за собственные образовательные результаты. В ходе своеобразной рокировки классной и домашней работы происходит стремительное развитие личностных качеств учащихся (самостоятельности, ответственности, активности), метапредметных результатов (планирования своей деятельности, ее контроля, корректировки) и коммуникативных навыков (взаимодействия с одноклассниками в ходе работы над совместным продуктом). Важно отметить, что и роль учителя меняется: он становится консультантом, мотивируя обучающихся к самостоятельным исследованиям и совместной работе.

Конечно, все эти изменения не могут не отразиться на **психологическом климате урока**. В первую очередь у учащихся пропадает страх, что они могут не успеть разобраться в учебном материале, учитель же, в свою очередь, не переживает по поводу возможного дефицита времени для передачи новой информации по теме урока. Это является предпосылкой изменения отношения к предмету, поскольку у обучающихся появляется уверенность в собственных силах, что позволяет создать условия для возникновения ситуации успеха.

Повышению интереса учащихся и их уверенности в себе способствует и тот факт, что теоретический материал можно просмотреть, прослушать, прочитать не один раз и в любое удобное время. Все вопросы, возникающие у учеников во время самостоятельного ознакомления с образовательным контентом, рассматриваются и совместно с учителем обсуждаются в классе. Такая последовательность видов деятельности позволяет учителю больше времени и внимания уделить отдельным учащимся и небольшим группам обучающихся в случае возникновения у них трудностей. Работая совместно, ученики могут свободно помогать друг другу независимо от темпа работы других учащихся или от инструкций учителя. Таким образом, данная технология способству-

ет индивидуализации учебного процесса и реализации совместной учебной деятельности.

Итак, если кратко описать **отличительные особенности перевернутого обучения**, то список будет выглядеть следующим образом:

- изменение роли учителя, который превращается в консультанта (стоит отметить, что роль учителя все же остается ведущей, но его деятельность направлена на координацию учебного процесса, осуществление консультирования, оказание помощи и создание учебно-проблемной ситуации для познавательно-исследовательской деятельности);
- учебные материалы представлены в виде электронных образовательных ресурсов (благодаря современным цифровым технологиям учителями накоплена большая база различных материалов, таких как видеолекции, интерактивные задания, электронные учебные материалы, интерактивные упражнения, цифровые тренажеры, электронные тесты для самопроверки);
- повышается результативность учебного процесса (очевидно, что теоретическое изложение учебного материала не должно занимать центральное место в обучении, оно призвано лишь создавать содержательное наполнение учебной деятельности, поэтому содержание обучения не является самоцелью, а становится основой формирования новых видов деятельности и углубления знаний, осуществляется смещение акцента на процесс познавательной деятельности учащихся, в ходе которого они формируют новые компетенции и открывают для себя новые знания);
- обучение базируется на решении проблем, обсуждении, дискуссиях.

Данная **технология универсальна** — она может быть использована в процессе изучения любой дисциплины.

В ее практической реализации учителю поможет множество существующих интернет-ресурсов, применяя которые **можно решить целый ряд дидактических задач** [1]. Например, учитель может найти интернет-источники, содержащие материал по рассматриваемой теме (сайты, статьи, электронные учебники, видеоролики и видеоуроки) и предоставить ссылки обучающимся для предварительного ознакомления. Кроме этого учитель может подготовить собственные материалы для изучения обучающимися (презентации, схемы, документы, примеры, ментальные карты и т. д.), в которых будут отражены наиболее важные или сложные вопросы, требующие особого внимания. Наконец, можно предусмотреть дидактические средства, которые помогут осуществить предварительную проверку понимания учащимися рассматриваемой темы и в то же время будут служить дополнительным стимулом учения — в силу своей интерактивности и адаптивности к современным реалиям цифрового мира. Это могут быть интернет-тесты, опросы, упражнения (созданные, например, с помощью таких сервисов, как Online Test Pad, LearningApps, ProProf или Google Forms), электронные тренажеры (например, eTreniki), интерактивные игры (Quandary или Kahoot) и другие средства.

Рассмотрим реализацию технологии «перевернутый класс» на конкретном примере школьного урока информатики.

Урок на тему «Алгоритм с ветвлением»

Тема урока: Алгоритм с ветвлением.

Цели урока:

- изучение алгоритма с ветвлением и его видов;
- обучение представлению алгоритма с ветвлением с помощью блок-схем.

Ожидаемые результаты обучения:

предметные:

- умение приводить примеры алгоритма с ветвлением из повседневной жизни;
- умение правильно определять и формулировать условие;
- умение записывать условие ветвления в алгоритме, используя слова «если», «то», «иначе»;
- умение использовать блок-схемы для записи алгоритма;

метапредметные:

личностные УУД:

- самоопределение;
- действие смыслообразования (установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом);

регулятивные УУД:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что еще неизвестно;
- волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии;
- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
- поиск ошибок в плане действий и внесение изменений в этот план;

коммуникативные УУД:

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в устной форме;
- выслушивание собеседника и ведение диалога;

познавательные УУД:

- общеучебные: структурирование знаний;
- построение логической цепи рассуждений;

личностные:

- проявление познавательного интереса к изучению данной темы, оценивание практической значимости полученных знаний и умений;
- проявление дисциплинированности, активности, усидчивости, самостоятельности, внимательности, уважения к одноклассникам;
- проявление трудолюбия, способности к преодолению трудностей, целеустремленности и настойчивости в достижении результата.

Тип урока: урок изучения нового материала по технологии «перевернутый класс».

Класс: девятый.

Оснащение урока:

техническая составляющая:

- компьютер учителя;
- компьютеры учащихся;
- проектор;
- интерактивная доска;
- выход в сеть Интернет;

дидактическая составляющая:

- видеолекции: https://www.youtube.com/watch?time_continue=43&v=_U5mhEIBKW4, <https://www.youtube.com/watch?v=R7Pu3QHeIRE>;
- презентация по теме урока;
- тренажеры: <https://etreniki.ru/96ZZ61JLZR>, <https://etreniki.ru/LVZ4G25676>;
- текстовый лабиринт, разработанный в программе Quandary.

План урока.

1. Организационный момент.
2. Актуализация опорных знаний.
3. Обсуждение и анализ теоретического материала, изученного дома.
4. Экспериментальное исследование (практическая часть).
5. Подведение итогов урока.
6. Рефлексия.

Самостоятельная работа дома

В качестве основного ресурса для домашнего изучения учащимся предлагается текстовый документ, содержащий теоретическую часть с подробным описанием важности данного типа алгоритма, видов алгоритма и его особенностей.

Иллюстративным приложением выступают:

- презентация с примерами блок-схем алгоритма с ветвлением;
- два видеурока по изучаемой теме.

Для самопроверки учащимся предлагаются:

- текстовый лабиринт;
- тренажеры, составленные в конструкторе eTreniki;
- задания для самостоятельного выполнения*.

Вопросы лабиринта направлены на проверку уровня освоения базовых понятий алгоритма с ветвлением (рис. 1, 2). Лабиринт составлен таким образом, что в случае неправильного ответа на вопрос учащийся может увидеть объяснение, в чем его ошибка. Некоторые шаги лабиринта содержат не вопросы, а пояснения, например, в чем разница между полным и неполным ветвлением (рис. 3).

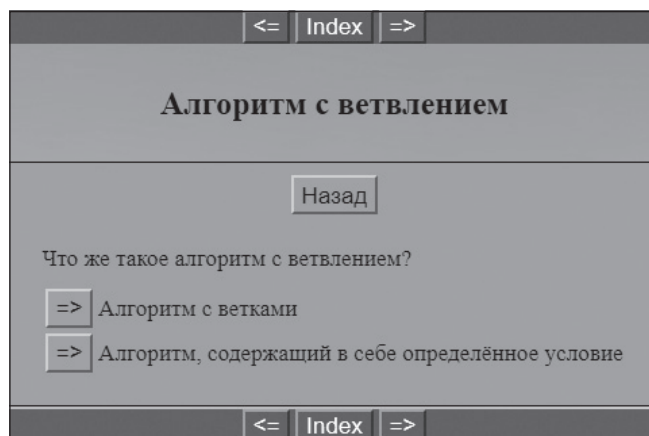


Рис. 1

* Текстовый документ с теорией, презентацию, лабиринт и задания для самостоятельного выполнения можно скачать в дополнительных материалах к статье на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_09-2019/

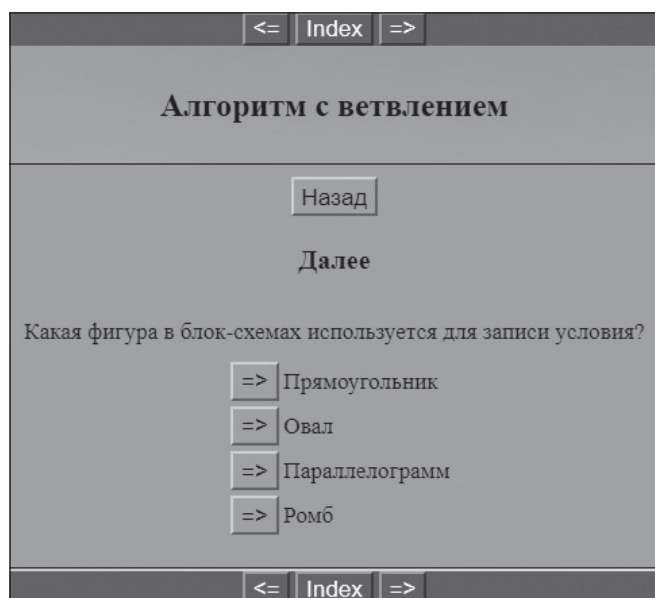


Рис. 2



Рис. 3

Составленные в конструкторе «Тreniki» тренажеры выступают как элемент игры, с помощью которой еще раз повторяются основные понятия. Учащимся предлагаются такие задания:

- распределить термины, появляющиеся на экране (и связанные с темой урока), по двум категориям: условие или действие (рис. 4);
- составить из предложенных букв слова, связанные с алгоритмом с ветвлением (рис. 5).

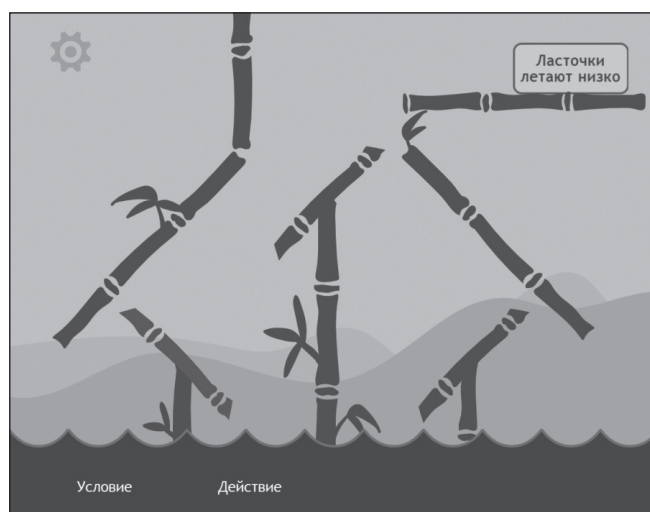


Рис. 4

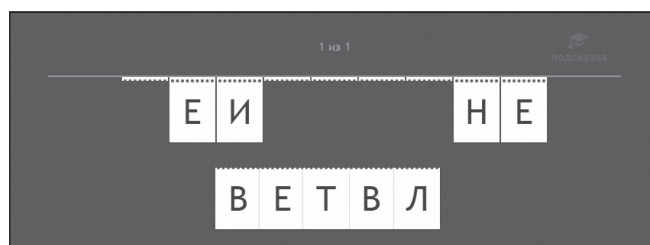


Рис. 5

Ход урока

Изучив теоретический материал, применив полученные знания в ходе выполнения заданий на тренажере и пройдя самопроверку в ходе выполнения заданий, обучающиеся продолжают изучение материала на уроке информатики, который разбит на несколько этапов.

1. **На этапе актуализации знаний** ученики совместно с учителем формулируют тему урока, его цель и задачи, ищут возможности применения изученного алгоритма в повседневной жизни, предлагают свои варианты, анализируют и обсуждают версии, предложенные одноклассниками.

2. Далее организуется обсуждение практической значимости рассматриваемой темы и ставится задача, которая является усложненной — такой, что обучающиеся не могут решить ее сразу, но могут рассуждать над решением, используя предварительно изученный материал. Задача связана с построением блок-схемы для такой ситуации: «Алеша Попович ехал по дороге и увидел развилку, а на ней — придорожный камень с предупреждением: «Направо пойдешь — коня потеряешь, налево пойдешь — копыте потеряешь, прямо пойдешь — головы не снесешь»». Учитель рассказывает о том, что в реальной жизни мы часто сталкиваемся с ситуацией, когда от какого-либо условия зависит та или иная последовательность действий. Далее учитель предлагает обучающимся в описанной задаче определить условие.

Деятельность учителя сводится к контролю выполнения домашнего задания (учитель с помощью новой задачи проверяет, как ученики подготовились к уроку — изучили ли материал, выданный им домой), а стиль работы становится преимущественно индивидуальным:

учитель проводит консультации, корректирует получаемые знания и вырабатываемые умения. Как только учащиеся успешно справляются с поставленной задачей, они переходят к следующему этапу урока.

3. Центральное место урока занимает **этап экспериментального исследования**. Это основной и самый продолжительный этап урока, на котором обучающиеся строят блок-схемы. Этот этап можно разделить на две части: совместное построение блок-схемы, когда учащиеся работают во фронтальном режиме, и индивидуальная работа, когда ученик самостоятельно формулирует условие и составляет блок-схему. При этом учитель организует обсуждение поставленной задачи, в ходе которого проводится рассмотрение всех предложенных вариантов. В завершающей части данного этапа деятельность учителя сводится к контролю построения схем.

В качестве **задач для самостоятельного выполнения** учащимся предлагается составить блок-схемы для следующих алгоритмов:

- Если ласточки летают низко, то будет дождь, иначе дождя не будет.
- Если погода будет хорошая, то, перед тем как делать уроки, покатаюсь на лыжах.
- Вывести максимальное из двух чисел.

4. Следующим важным этапом является **подведение итогов урока**. На этом этапе происходит обсуждение способов применения изученного алгоритма в повседневной жизни, учитель напоминает, что на одной из ветвей алгоритма с ветвлением может находиться еще один такой алгоритм, закрепляются знания о разнице между полным и неполным ветвлением, а также об условиях применения последнего. Задача учителя — организовать повторение общей формулировки задачи и основной идеи алгоритма ее решения, обсуждение возможных путей применения изученного алгоритма в повседневной жизни. Учитель поддерживает инициативу учащихся, направляет ход их творческого поиска.

5. **Этап рефлексии** предполагает организацию процесса самоанализа и активного осмысления обучающимися рассмотренного на уроке алгоритма и процесса решения поставленной задачи с применением любого рефлексивного приема. Деятельность учителя сводится к стимулированию обучающихся к самоанализу своей деятельности на занятии, к самоопределению степени усвоения алгоритма решения поставленной задачи. Ученики анализируют свою деятельность на уроке, отмечают для себя необходимые моменты для более подробного рассмотрения.

Для реализации рефлексии используется **прием «Острова»**.

На большом листе бумаги представлена карта с изображением островов со следующими названиями:

- остров Неуверенности;
- остров Вдохновения;
- остров Удовлетворения;

- остров Накопления знаний;
- остров Размышления;
- остров Пустоты;
- Бермудский треугольник и т. д.

Карта размещается на доске. Ученики рисуют кораблики (или прикрепляют готовые) в соответствующем районе, который отражает их эмоционально-чувственное состояние после состоявшегося урока. Затем учащиеся анализируют результаты размещения своего «настроения» на бумаге. При этом каждый из учеников имеет право нарисовать на карте остров с придуманным им самим названием.

* * *

Организованный таким образом урок позволяет не только реализовать основные цели изучения темы «Алгоритм с ветвлением», но и превратить пассивное восприятие учащимися нового материала в их активную деятельность по применению теоретического материала на практике. Такое обучение направлено на активизацию инновационных видов учебной деятельности, индивидуализацию учебного процесса, на создание условий для развития проектной и творческой деятельности на уроке.

Таким образом, проведение уроков с применением технологии «перевернутый класс» может изменить отношение обучающихся к предмету, заинтересовать их и даже увлечь, повышая тем самым уровень их активности, способствуя росту познавательного интереса, развитию критического мышления и навыков решения сложных задач.

Внедрение новых методов обучения с применением цифровых технологий, таких как технология «перевернутый класс», в учебный процесс создает условия всеобщего доступа к источникам достоверной информации, отобранному учебным материалам, что является важным компонентом для развития ИКТ-компетентности обучающихся, а разнообразие интернет-ресурсов дает учителю возможность повысить качество образовательного контента, сделать его более современным и востребованным.

Список использованных источников

1. Александров Д. А., Иванюшина В. А., Симановский Д. Л. Образовательные онлайн-ресурсы для школьников и цифровой барьер // Вопросы образования. 2017. № 3. С. 183–201.
2. Гришина О. Р. Активные методы обучения. Технология «Перевернутый класс»: учебно-методическое пособие // Инфоурок. <https://infourok.ru/aktivnie-metodi-obucheniya-tehnologiya-perevernutiy-klass-1942256.html>
3. Инфографика: геймификация образования // Образование сегодня. <https://www.ed-today.ru/38-infografika-gejmifikatsiya-obrazovaniya>
4. Фурсова П. «Перевернутый класс»: технология обучения XXI века. <https://www.ispring.ru/elearning-insights/perevernutiy-klass-tehnologiya-obucheniya-21-veka>
5. Bergmann J., Sams A. Flip your classroom: Reaching every student in every class every day. International Society for Technology in Education, 2012. 112 p.