

ДИДАКТИКА В ПИРИНГОВОМ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

У. В. Соловей

Белорусский государственный университет, г. Минск;

salaveiulyana@gmail.com;

науч. рук. – Н. В. Бровка, д-р пед. наук, канд. физ.-мат. наук, проф.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с внедрением пирингового метода обучения в математическое обучение, а также возможности использования пирингового метода в обучении математике с точки зрения принципов дидактики. Отмечается важность сочетания пирингового обучения в очном и дистанционном обучении.

Ключевые слова: пиринговое обучение, информационные образовательные технологии, пиринговое оценивание, дистанционное обучение, дидактика электронного обучения, массовые открытые онлайн-курсы

Современная общеобразовательная школа и университет в настоящее время вынуждена организовывать новую образовательную математическую среду, которая отвечает на вызовы системной цифровизации, охватившей в последнее время все сферы нашей жизни, и особенно сейчас во время обостренной эпидемиологической обстановки в мире.

Активное использование пиринговой формы обучения преподавателями престижных университетов, таких как Гарвард (Harvard), Стэнфорд (Stanford) и Корнелл (Cornell) указывает на ее высокую эффективность и актуальность в наше время.

Пиринговое (англ. peer – сверстник, коллега) обучение является учебной практикой, в которой учащиеся взаимодействуют с другими учащимися для достижения образовательных целей» [2].

Термин «пирингового обучения» имеет несколько определений.

Бесплатные массовые онлайн курсы без преподавателя, например на платформах Coursera, P2PU, Udacity, Stepik, My Мосс и Khan Academy, главным принципом которых является образование в сотрудничестве – «peer-to-peer» или сокращённо P2P (англ. – «на равных») [1].

Метод взаимодействия коллег, которое должно быть взаимовыгодным и включать обмен знаниями, идеями и опытом между участниками для достижения образовательных целей. [3]

Пиринговое обучение имеет своё особое место в дидактике обучения математике и ярко выражено в следующих принципах (рис.1):

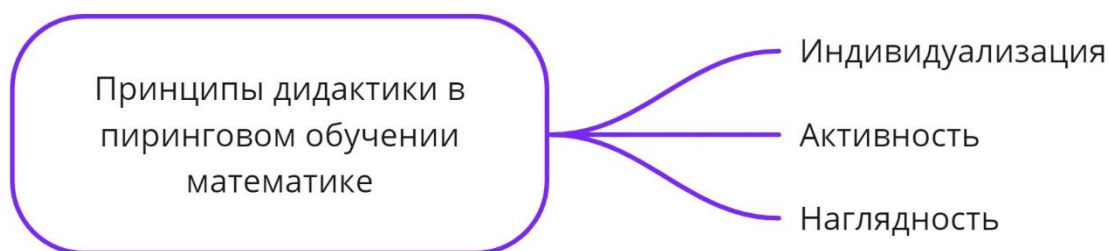


Рис. 1. Преобладающие принципы в пиринговом обучении математики

В пиринговом обучении необходимо учитывать, что основой является активность обучения в специфической мыслительной деятельности определенной математической структуры. Принцип активного обучения в пиринговом методе обеспечивается за счет следующих способов взаимодействия между учащимися: консультирование, наставничество и объяснение друг другу. Примером практического применения этого принципа можно наблюдать на образовательных курсах *Coursera* (www.coursera.org) и *Stepik* (welcome.stepik.org), на платформах организовали форумы для обсуждения учебных задач. Особенность форума на *Stepik* в том, что там можно задавать вопросы об условии или решении задачи, но нельзя спрашивать ответ или отвечать ответом на задачу. Особенность *Coursera* в том, что там можно самостоятельно формировать на форуме учебные группы для обсуждения любых вопросов и задач в течение курса. В начале обучения многие авторы курсов сами рекомендуют данные группы, потому что вдумчивое чтение форума и участие в обсуждениях помогает в решении неоднозначных вопросов на зачётах.

Возможности пирингового обучения в мультимедийных технологиях помогают сделать уроки математики максимально наглядными. Такие задания можно найти на платформе *ЯКласс* (www.yaklass.by) интегрированных с фирмой *1С:Школа* (<https://obr.1c.ru>), которая занимается разработкой образовательных мультимедийных продуктов не только для школьников, но и для высшей школы.

Например, рассмотрим исследовательскую задачу на платформе *ЯКласс*. В начале можно скрыть условия задачи от обучающихся и предложить понаблюдать за ситуацией. В данном случае (рис.2) мы меняем количество секторов, разбивающих круг, и замечаем, что изображение внизу всё больше приближается к изображению параллелограмма. Затем мы предлагаем ученикам подумать как это можно использовать и какие выводы можно сделать. Далее открываем условие задачи и сравниваем ответы с первоначальным условием.

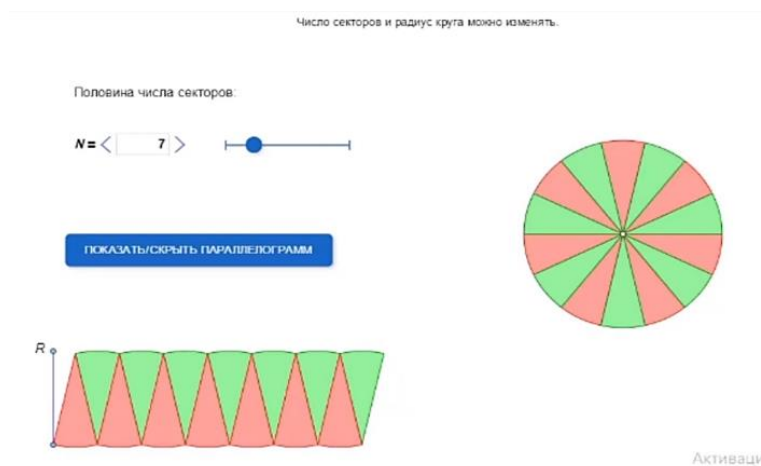


Рис. 2. Исследовательская задача

Пиринговое обучение не ограничивается работой на самом занятии, но также возможно и при выполнении учениками домашней работы. Во время проверки домашних заданий друг друга, у учащихся есть возможность научиться делать самостоятельные выводы, приобрести умение анализировать, систематизировать и применять знания в новой ситуации при решении исследовательских задач или выполнения проектов, что делает обучение математике более индивидуальным и эффективным.

Дистанционное и пиринговое обучение опираются на одинаковые электронные средства (образовательные платформы, тестирующие системы, электронные тренажеры, мультимедийные ресурсы и т.д.) для организации учебного процесса. Одно из основных особенностей онлайн-курсов – отсутствие живого общения с преподавателем (рис 3).

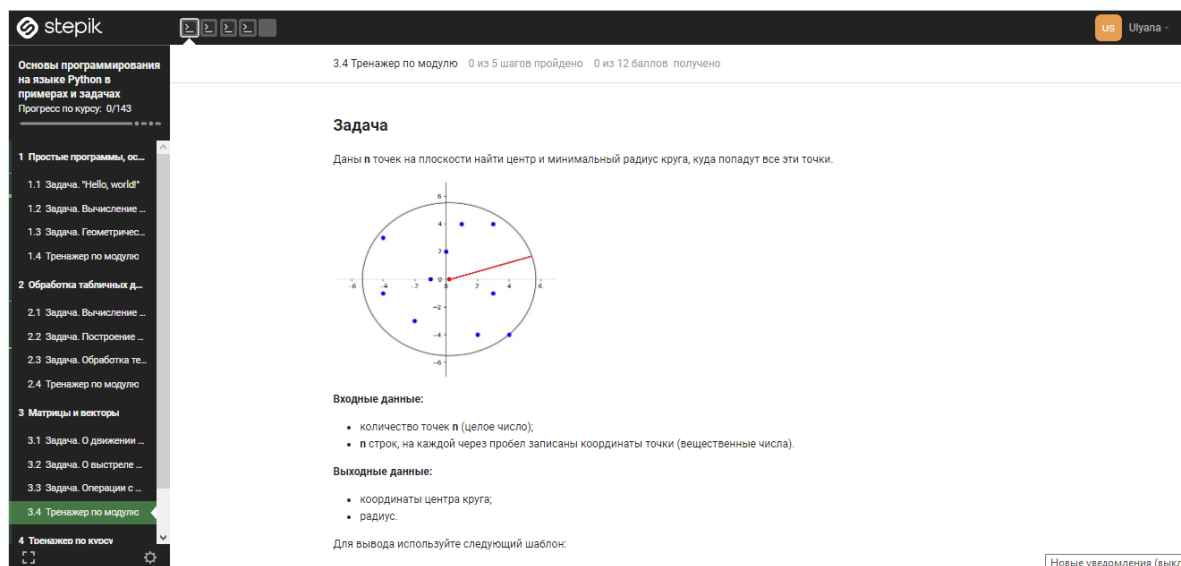


Рис. 3. Платформа Stepik

Ввиду того, что это массовые онлайн курсы, а они проходят без преподавателей, учащиеся не могут рассчитывать на конструктивное общение с

автором курса один на один, поэтому лучше полагаться только на форумы и помощь коллег-студентов. В дистанционном образовательном процессе руководит педагог или учитель. Однако не нужно забывать, что работа в дистанционном формате не является очным обучением. Ввиду специфики обучения математике, применение пирингового обучения в дистанционном особенно эффективно. В таком случае обучаемый учится рассуждать и обсуждать свои умозаключения с одноклассниками, сочетать интеллектуальную, практическую и оценочную деятельность, а также воспринимает ее как самообучение, саморазвитие, самоактуализацию.

Таким образом, пиринговое обучение – дидактически обоснованный метод обучения, который способствует более активному, наглядному и индивидуальному обучению, в частности, математике. Учащиеся будут с большей заинтересованностью и мотивацией изучать математические законы, теоремы, аксиомы и решать задачи. Благодаря гибкости и высокой адаптивности метода, сфера его применения очень широкая. Его можно использовать не только как самостоятельную форму обучения, но также применять в очной и дистанционной форме для повышения эффективности и качества обучения.

Библиографические ссылки

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании Хабаровского края – 2015: опыт, проблемы и перспективы // Материалы XIII краевой научно-практической конференции / Под общ. ред. Николаевой М.А., Семеновой С.В., Поповой Е.В. – Хабаровск: ХК ИРО, 2015.
2. O'Donnell A. M. Cognitive perspectives on peer learning / O'Donnell, A. M. & King, A. (Eds.). – The Rutgers Invitational Symposium On Education Series. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1999. – 376 p.
3. Boud D., Cohen R., Sampson J. Peer Learning in Higher Education: Learning from & with Each Other, edited / David Boud, Ruth Cohen, Jane Sampson. – Published by Kogan Page Limited, UK and Stylus Publishing Inc., USA, 2001.