

## Цифровые средства организации «перевернутого» обучения математической логике на уроках информатики

Сушков Д.В.

*denissushkov64@gmail.com*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

**Аннотация.** В статье анализируется специфика внедрения технологии «перевернутого обучения» на уроках информатики при изучении темы «математическая логика» в условиях цифровой образовательной среды. Приводится большое количество разнообразных цифровых инструментов для создания интерактивных заданий, а также примеры электронных платформ и образовательных ресурсов. Указываются преимущества перевернутого обучения перед традиционной классно-урочной формой обучения.

**Ключевые слова:** перевернутое обучение, смешанное обучение, математическая логика, цифровая образовательная среда, цифровые образовательные ресурсы.

Одной из приоритетных целей школьного образования остается, безусловно, развитие в учениках способности к логическому мышлению, критическому анализу и четкости в изложении своих мыслей. Эти навыки в современном мире становятся всё более необходимыми для каждого успешного развитого человека. Предмет информатика имеет большие возможности для реализации поставленной цели. В связи с этим, перед учителем информатики стоит задача по формированию высокого уровня логического мышления у учащихся.

Базовый курс обучения информатики самый значимый этап в общеобразовательной подготовке школьников, поскольку именно в этот период и них формируются фундаментальные представления и наиболее важные навыки в области информатики. В базовом курсе информатики предполагается изучение основ математической логики. Значение логики заключается не только в формировании у учащихся общих представлений об основах этой науки и навыков решения задач, но и в использовании её методов для составления и проверки умозаключений. Таким образом, в процессе изучения математической логики на уроках информатики, у учащихся будут формироваться и развиваться и метапредметные навыки.

Учащийся, овладевший навыками логического мышления, будет успешен и в других предметах. Он сможет четче и определеннее формулировать свои мысли в разговоре, оценивать чужие доводы, находить оптимальные пути решения поставленных задач. Полученные знания сможет применить в повседневной жизни.

Изучение основ математической логики важно и в контексте собственно курса информатики. Без понимания базовых законов математической логики невозможно освоение темы программирования и алгоритмизации. Принципы

работы компьютера и его возможности по обработке информации будут значительно понятнее ученику, освоившему математическую логику.

Одним из важнейших составляющих национального проекта «Образование» стал федеральный проект «Цифровая образовательная среда». Проект предполагает создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество образования и его доступность на всех уровнях. Одной из целей создания подобной предметной цифровой образовательной среды обучения математической логике в рамках курса информатики является организация смешанного обучения.

Среди различных моделей смешанного обучения одной из наиболее интересных и активно развивающихся в настоящее время является «перевернутое обучение». Модель «перевернутое обучение» включает в себя работу дома в онлайн-среде для изучения нового или закрепления изучаемого материала, а также закрепление и актуализация полученных знаний на уроках в интерактивных форматах. В этих условиях перед педагогом возникает необходимость подбора необходимых ИКТ-инструментов для размещения учебного материала и упражнений, а также организация взаимодействия с обучающимися, проведения мониторинга знаний и оценивания результатов обучения.

При организации «перевернутого обучения» учитель информатики может использовать множество уже готовых цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). К наиболее популярным образовательным платформам, содержащим большое количество качественного учебного материала, можно отнести «Учи.ру», «ЯКласс», «Дневник.ру», «РЭШ» и др.

Педагог может разработать и собственное место организации учебного материала. Это может быть блог, чат, сообщество в социальной сети, видеоканал, сайт или воспользоваться возможностями платформы Moodle. Среди конструкторов сайтов педагогу можно рекомендовать Google-Sites, Tilda, WordPress, uCoz, Wix. Особое внимание стоит обратить на платформу LMS Moodle, которая подходит как для организации дистанционных курсов, при смешанном обучении. Педагог может разработать собственный курс для публикации контента, разрабатывать собственные задания, проводить анкетирование и семинары.

Для объяснения нового материала в модели «перевернутого обучения» лучше всего подойдут небольшие видеоролики. В сети существует большое количество учебного видео-контента по математической логике, однако у учителя может возникнуть желание создать собственное видео. Самый простой способ использовать возможности Microsoft Power Point последних версий. Записанный материал можно сохранить в одном из видео форматов и впоследствии продемонстрировать учащимся. Также существует большое количество конструкторов интерактивного видео, позволяющих добавлять вопросы и задания, для продолжения просмотра видео, внося в видео таким образом элемент интерактивности. Среди наиболее заслуживающих внимания конструкторов стоит отметить H5P, Thinglink, Edpuzzle.

Кроме того, для организации «перевернутого обучения» педагог может использовать интерактивные рабочие листы (ИРЛ). Интерактивный рабочий лист

– электронный ресурс, созданный учителем для самостоятельной работы ученика на уроке или в качестве домашнего задания. Для создания интерактивных рабочих листов можно воспользоваться Google-формами. Помимо Google форм для создания ИРЛ можно рекомендовать сервис App.Wizer.

В настоящий момент уже многие учителя используют конструктор интерактивных упражнений Learningapps.org, в котором помимо готовых заданий, они могут сами создавать задания для обучающихся: игры, задания, на классификацию, вставку пропущенных слов и т.д. Также можно порекомендовать сервис JeopardyLabs (пример авторского задания: <https://jeopardylabs.com/play/2021-11-06-127>), который поможет организовать игровой урок-соревнование по принципу телепрограммы «Своя игра». Другим полезным инструментом в работе педагога может стать бесплатный сервис для создания учебных карточек в Интернете, которыми можно поделиться с учениками Flashcard Machine. Стоит упомянуть и англоязычный сервис Tiny Tap в котором каждый педагог сможет создать образовательную мини-игру для своих учеников.

Существует и большое количество сервисов для организации оценивания в модели «перевернутого обучения». Наиболее используемыми из них листы оценивания на основе Google-документов. Альтернативой им могут выступить сервисы для организации онлайн тестирования (Quizizz, Anketolog.ru), а также совместные виртуальные доски (Padlet, Twiddla, Scribblar); или онлайн ментальные карты (Mindmeister, Mindomo, Popplet).

Таким образом, в настоящей статье рассмотрена важность преподавания темы «математическая логика» и её потенциалу к развитию логического мышления и критического анализа учащихся. Предложена модель преподавания данной темы в рамках концепции «перевернутого обучения». К преимуществам указанной модели можно отнести: экономию времени на уроке; возможность разно уровневое обучения; индивидуальный темп для каждого обучающегося при освоении теоретического материала; использование на уроке совместной деятельности.

#### Список литературы

- [1] *Корнев М.Н.* Перевернутое обучение – путь интенсификации современного урока // Педагогическая наука и практика. 2016. №2 (12). – С. 56-61.
- [2] *Феоктистова О.А.* Возможности использования некоторых «облачных» сервисов в школе // Информационные технологии в образовании: V Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция, Саратов, 08-09 ноября 2013 года. Саратов: ООО «Издательский центр «Наука». 2013. – С. 63-66.