УДК 51-37.004

С. В. Лукшене

S. V. Lukshene

Лукшене Светлана Викторовна, учитель первой квалификационной категории информатики, математики, ГУО «Учебно-педагогический комплекс Рымдюнский ясли-сад-средняя школа с белорусским языком обучения», аг. Рымдюны, Островецкий район, Беларусь.

Lukshene Svetlana Viktorovna, teacher of the first of the category of informatics, mathematics, State Educational Institution «Educational and Pedagogical Complex Rymdyunsky nursery-kindergarten-secondary school with the Belarusian language of instruction», ag. Rymdyuny, Ostrovets district, Belarus.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS LESSONS IN SECONDARY SCHOOL

Аннотация. *В статье рассматривается, как с помощью применения информационно-коммуникационных технологий на уроке математики, можно создать информационную обстановку, которая будет стимулировать интерес, пытливость и прочность знаний учащихся на уроке. С помощью данных сервисов учитель может сам создавать интерактивные упражнения/ задачи /викторины/тесты или использовать уже имеющиеся разработки интерактивных упражнений. Обзор образовательных платформ для повышения эффективности восприятия и запоминания учебного материала по предмету математика в школе, через создание положительного микроклимата на уроке математики.*

Annotation. *The article discusses how, using information and communication technologies in a mathematics lesson, it is possible to create an information environment that will stimulate the interest, inquisitiveness and strength of students' knowledge in the lesson. With the help of these services, the teacher can create interactive exercises/tasks/quizzes/tests or use existing developments of interactive exercises. Review of educational platforms to improve the efficiency of perception and memorization of educational material in the subject of mathematics at school, through the creation of a positive microclimate in the mathematics lesson.*

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, интерактивные упражнения, интерактивная задача, образовательные платформы.*

Keywords: *information and communication technologies, interactive exercises, interactive task, educational platforms.*

Процесс информатизации, охвативший сегодня все стороны жизни современного общества, имеет несколько приоритетных направлений, к которым, безусловно, следует отнести информатизацию образования. Конечные цели информатизации образования – обеспечение качественно новой модели подготовки будущих членов информационного общества, для которых активное овладение знаниями, гибкое изменение своих функций в труде, способность к человеческой коммуникации, творческое мышление и планетарное сознание станут жизненной необходимостью. Такое глубинное влияние на цели обучения опирается на потенциальные возможности компьютера как средства познавательно-исследовательской деятельности, средства, обеспечивающего личностно-ориентированный подход к обучению, способствующего развитию индивидуальных способностей обучаемых. Сегодняшний день характеризуется массовостью и доступностью персональных компьютеров, широким использованием телекоммуникаций, что позволяет автоматизировать процесс управления образованием, внедрять разрабатываемые информационные технологии обучения в образовательный процесс, совершенствуя и модернизируя его, улучшая качество знаний, повышая мотивацию к обучению, максимально используя принцип индивидуализации обучения. В течение последних лет, в период которых происходит бурное развитие информационных технологий, остаётся актуальным вопрос об изменение роли учителя в современной системе образования. Сегодня педагог-предметник уже не в состоянии игнорировать тот образовательный потенциал, которым обладают современные информационные технологии и соответствующая им программно-техническая платформа, переводящие образовательный процесс на качественно новый уровень. За счет использования накопленных методических знаний и дидактических материалов учителя способны значительно увеличить степень образовательного воздействия на уроках, повысить уровень мотивации школьников к изучению нового материала. Сегодня наблюдается возрастающий интерес учителей-предметников к использованию информационных технологий в обучении [1].

Специальные исследования в области применения информационных технологий в образовании ведутся уже более полувека. Отношения типа «человек – машина» в обучении определились в 1954 году с выходом в свет книги Н. Винера «Кибернетика и общество». Первые попытки использования компьютеров в обучении были предприняты в конце 50 – начале 60-х годов XX века в США. В это время большую популярность приобрела теория программированного обучения Б. Скиннера и Н. Краудера, в соответствии с которой на базе ЭВМ первого поколения стали разрабатываться обучающие и контролирующие программы. В настоящее время уже стали классикой исследования А. И. Берга, Б. С. Гершунского, В. Я. Ляудис, Е. И. Машбица, Н. Ф. Талызиной и других российских ученых. Анализ их работ позволил сделать вывод о качественно новых возможностях организации педагогического процесса на основе применения информационных технологий.

Информационные технологии обучения – педагогические технологии, использующие специальные методы, программные и технические средства работы с информацией и предназначенные для создания новых возможностей эффективного достижения дидактических целей (по И. Г. Захаровой) [2].

Четвертая промышленная революция внесла значительный вклад в развитие современных информационных технологий в образовании, например: электронные учебники или организация обучения с использованием обучающих онлайн-платформ.

Информационных технологий на уроке вовлекают учащихся в образовательный процесс, способствуют наиболее широкому раскрытию их способностей, активизации умственной деятельности. Использование электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе увеличивает возможности предъявления учебных заданий, управления процессом их выполнения и гарантированность полного усвоения знаний. Электронные образовательные ресурсы позволяют педагогу качественно изменять контроль (системы опроса) и оценку результатов учебной деятельности учащихся [6].

Математика – один из самых сложных предметов для школьников, поэтому в современном мире разработан ряд электронных инструментов, которые могут помочь учителям преподавать, а учащимся изучать математику. Эти дидактические средства могут быть как онлайн-инструменты, так и программной средой, которые облегчают преподавание математики, и процесс обучения делает более привлекательным и игривым.

Использование современного интерактивного оборудования позволяет учителю математики на уроке дополнить многие традиционные средства обучения. Такое дополнение оказывается эффективным, так как позволяет поддерживать у учащихся интерес к изучаемому предмету, позволяет создать информационно коммуникационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость ребёнка к процессу обучения.

Использование компьютера на уроках математики способствует активной деятельности учащихся. Внутренняя формализованность работы компьютера, строгость в соблюдении «правил игры» с принципиальной познаваемостью этих правил способствует большей осознанности учебного процесса, повышают его интеллектуальный и логический уровень. Компьютер является как помощником, так и контролером на стадии тренировочных упражнений. Огромное разнообразие ролей компьютера в учебном процессе в своей основе является сочетанием трех главных функций: компьютер как орудие, компьютер как партнер, компьютер как источник формирования обстановки. Он помогает в значительной степени учителю при проведении урока, делая его отношения с учениками более человечными [5].

В настоящее время существует большое количество информационно-коммуникационных технологий, которые могут привлекаться в образовательных целях [4].

Современная интерактивная панель (мультиборд) используемая сегодня в школах это – комплекс оборудования, позволяющий педагогу сделать процесс обучения ярким, наглядным, динамичным, варьировать частные решения с опорой на имеющиеся готовые «шаблоны», а также более эффективно осуществлять обратную связь с учеником (рис. 1).

Рисунок 1. Фото урока геометрии в 8 классе ГУО «Учебно-педагогический

Виды образовательной деятельности, которые можно применять при работе с интерактивной панелью на уроке математики:

- работа с формулами, геометрическими чертежами и изображениями;
- создание заметок с помощью маркеров;
- сохранение сделанных заметок для дальнейшего просмотра, сравнения или вывода на печать;
- создание с помощью шаблонов и изображений собственных заданий для занятий;
- демонстрация и нанесение заметок поверх образовательных видеоклипов;
- использование встроенного программного обеспечения в интерактивную панель презентационного инструментария для обогащения дидактического материала;
- использование образовательных ресурсов сети Интернет по предмету математика на уроках позволяет перенести решения с простой доски на интерактивную панель.

- демонстрация презентаций, созданных учителем или учащимися.

Все эти формы работы дают учителю предметнику возможность действенно сочетать разнообразные средства обучения, которые поддерживают более глубокое и осознанное усвоение изучаемого материала.

Развитие и реализация активного информационного взаимодействия между преподавателем, обучаемым (обучаемыми) обеспечивает возникновение феномена, который назовем синергизм педагогического воздействия (результат комбинированного действия составляющих его факторов и (или) влияний, при котором суммарный эффект превосходит действие, оказываемое каждым из них в отдельности). Результатом этого феномена является оказываемое на обучаемого психолого-педагогическое воздействие лонгирующего характера, которое ориентировано на: инициирование процессов развития наглядно-образного, наглядно-действенного, творческого, интуитивного, теоретического видов мышления; развитие памяти, внимания, наблюдательности; обучение принятий оптимального решения в сложной ситуации, формирование реакции на непредвиденные ситуации; снятие психологических барьером, комплексов; воспитание качеств лидера, способного к руководящей и организационно-управленческой деятельности; эстетическое воспитание; воспитание информационной культуры; обучение самостоятельному представлению и извлечению знаний; формирование умений и навыков осуществления исследовательской деятельности.

Назначение информационно-предметной среды со встроенными элементами технологии обучения состоит в создании условий, способствующих раскрытию, развитию и реализации интеллектуального потенциала индивида, сообразно целям образования, автоматизации процессов обработки результатов обучения [3].

Учителю очень важно поставить на первое место процесс преподавания предмета и только тогда начинать поиск необходимых инструментов и методов для достижения поставленных целей в предметном преподавании. В связи с этим, учителю предметнику, при выборе информационно-коммуникационных инструментов необходимо оценивать, насколько каждый инструмент полезен для достижения намеченной цели в обучении или самообразовании учащихся. Перед началом поиска дидактических информационно-коммуникационных инструментов в Интернете, учителю предметнику полезно знать какие типы инструментов доступны: образовательные мобильные приложения, образовательные платформы, средства для разработки дидактического материала.

Образовательные мобильные приложения – приложения, которые позволяют учителю и ученику углубить знания и навыки в определенных областях математики (рис. 2).

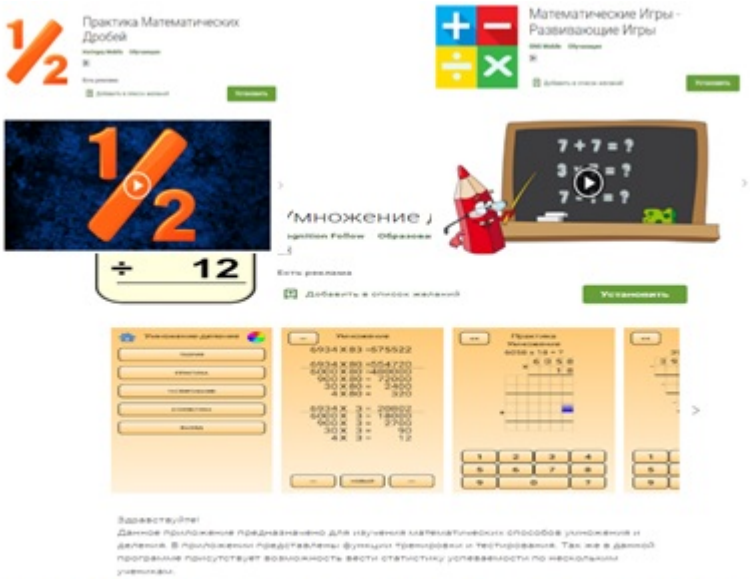

Рисунок 2. Образовательные мобильные приложения

Образовательные платформы. Образовательные платформы позволяют учителю: делиться своими учебными материалами; использовать учебные платформы для создания задач/викторин/тестов; использовать учебные платформы для оценки и для проверки знаний учащихся.

Учебные платформы также обеспечивают очень быструю обратную связь (тесты, проводимые на таких платформах, автоматически сохраняются результаты и могут быть просмотрены и проанализированы учащимися сразу). Примеры обучающих платформ: 1С: математический конструктор, Socrative, Padlet, Edmodo, Kahoot, KhanAcademy, ScienceKids, GeoGebra и др.

Программная среда «1С: математический конструктор» предназначена для создания интерактивных математических моделей, сочетающих в себе конструирование, моделирование, динамическое варьирование, виртуальный эксперимент (рис. 3).

Рисунок 3. Программная среда «1С: математический конструктор»

«Socrative» является бесплатным и одним из онлайн-инструментов для проверки знаний, чтобы организовать опрос, надо зарегистрироваться в Socrative (рис. 4).

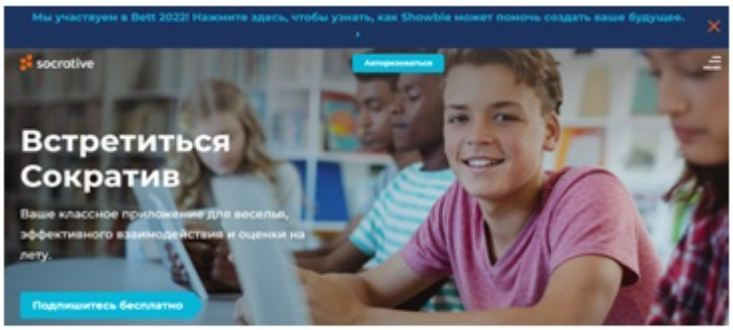

Рисунок 4. Регистрация в Socrative

«Padlet» – платформа для создания досок для размещения контента. С помощью Padlet учителя предметники могут проводить мозговые штурмы, создавать презентации, проводить интерактивных занятия по математике (рис. 5).

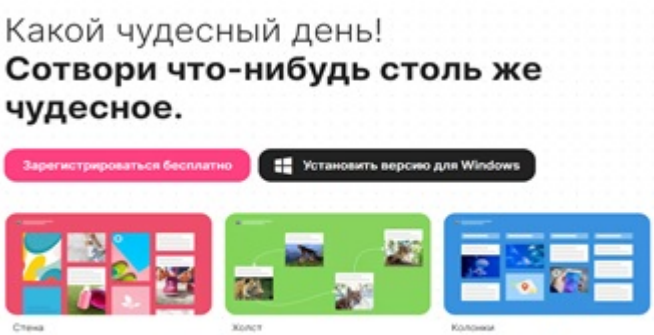

Рисунок 5. Регистрация в «Padlet»

«Kahoot» – это популярная обучающая платформа для проведения викторин, создания тестов и образовательных игр (рис. 6). Основной режим Kahoot! это режим создания викторин.

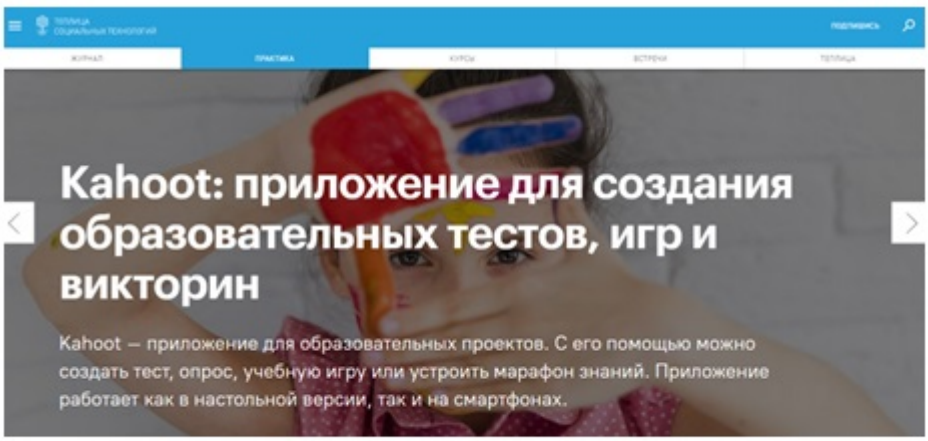

Рисунок 6. Приложение «Kahoot»

«GeoGebra» обучающая платформа для преподавания и изучения математики (рис. 7). Бесплатные цифровые инструменты для занятий в классе, построения графиков, геометрии, интерактивной доски для совместной работы и многого другого.

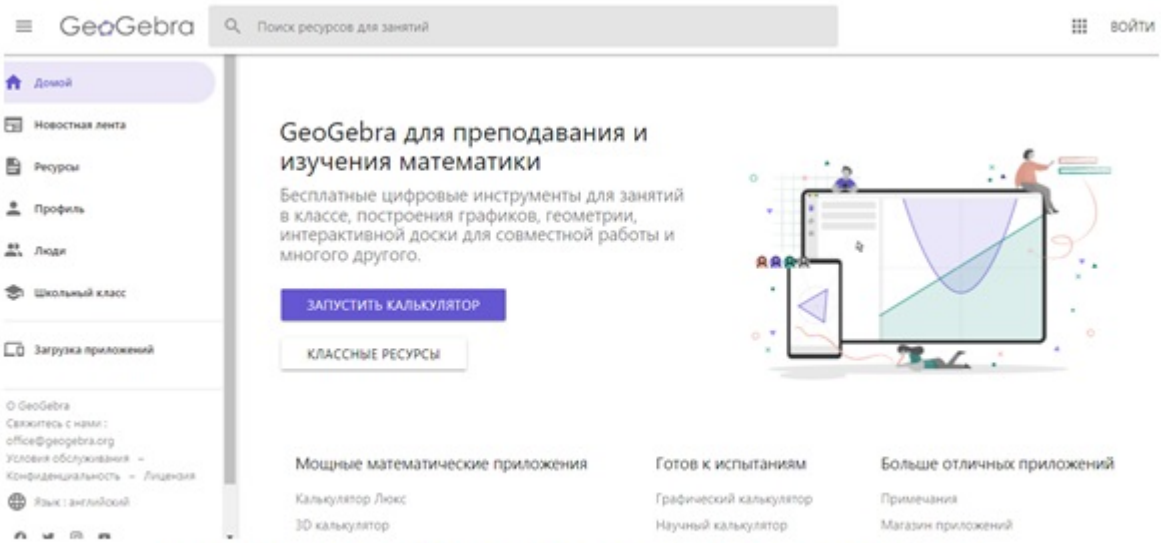

Рисунок 7. Обучающая платформа «GeoGebra»

Средства для разработки дидактического материала, например: H5P, Edpuzzle, TEDEd, Powtoon и другие.

С помощью сервиса «H5P» можно подготовить интересный учебный интерактивный материал, организовать опрос и тестирование учащихся, предложить им разнообразные упражнения для самопроверки по разным темам учебного предмета математика (рис. 8).

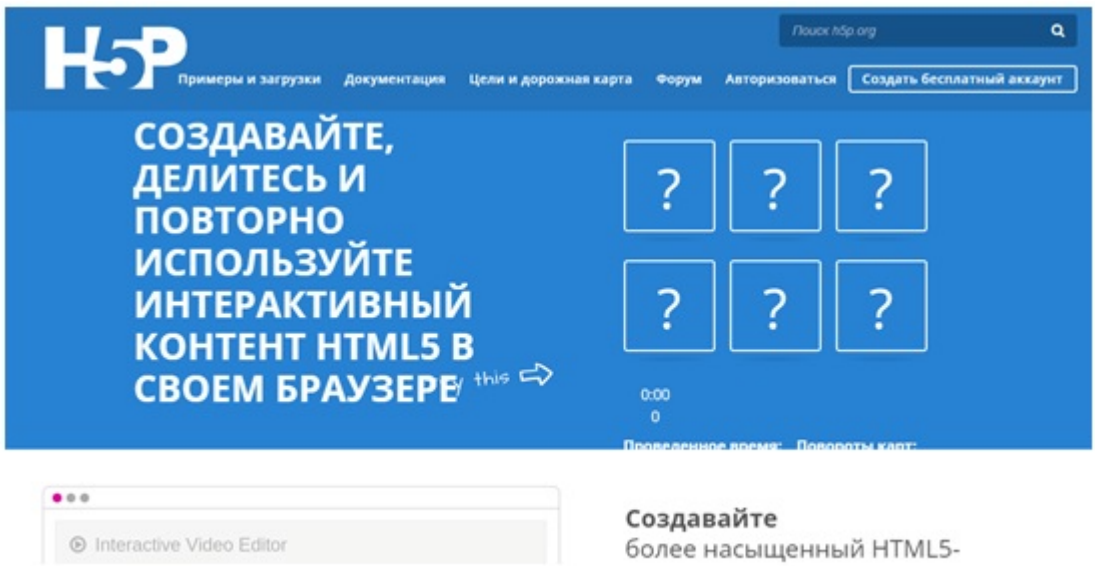

Рисунок 8. Сервис «H5P»

С помощью сервиса «Powtoon» простой и удобный онлайн-сервис для создания анимационных роликов, интерактивных инфографик, презентаций (рис. 9). Бесплатно можно создавать проекты длительностью до 5 минут, с использованием 11 стилей и 46 мелодий, объем хранилища аккаунта — 100 Мб памяти.

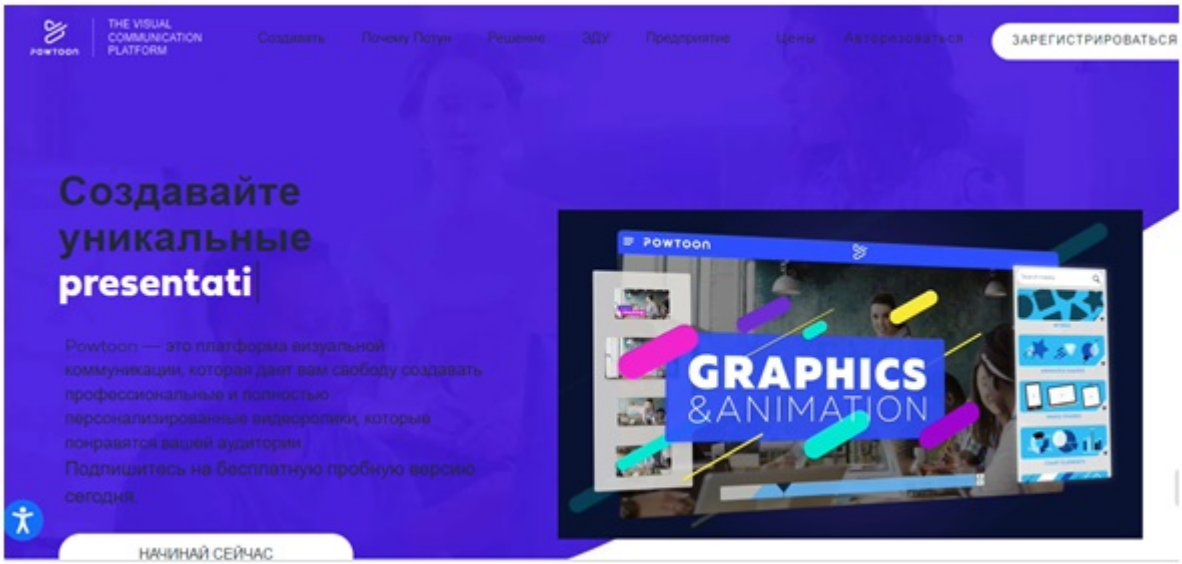

Рисунок 9. Сервис «Powtoon»

С помощью сервиса «TED ED lessons» (рис. 10) – это короткие видео (5-10 минут), представляют собой анимированный рассказ об интересном научном факте, который может входить или не входить в общеобразовательную программу. Информация взята с портала «Научная Россия» (https://scientificrussia.ru/). «Ученая Обезьяна» – это YouTube-канал, который переводит и озвучивает видео TED ED lessons.

Рисунок 10. Сервис«TED ED lessons»

С помощью сервиса «EDpuzzle» можно легко монтировать видео, добавляя голосовые и текстовые комментарии, создавая задания, опросы и викторины по предмету математика для разных классов средней школы (рис. 11).

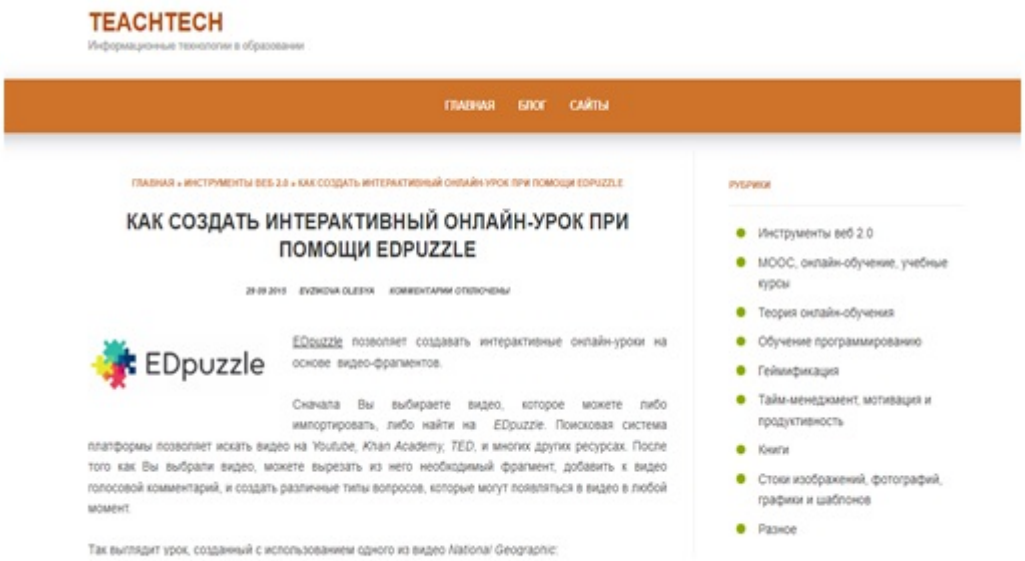

Рисунок 11. Сервис «EDpuzzle»

Обзор электронных сервисов в данной статье показывает, что используя информационные технологии в учебном процессе, учитель может не только заинтересовать учащихся, но и развивать воображение, углублять знания, учить их рациональной организации своего труда.

Онлайн-инструменты могут помочь учителям математики организовать обучение учащихся по предмету, с использованием информационных технологий, а также обеспечить самообразование учеников через изучение доступных онлайн-ресурсов учащимся.

Сеть Интернет позволяет учителям предметникам найти подходящие для преподавания учебные материалы и инструменты, способствующие эффективному преподаванию и обучению учащихся.

Учитель математики должен быть знаком с онлайн-инструментами и разнообразными образовательными платформами, но при этом надо помнить, что привлекательность/игривость/интерактивность используемого инструмента не должна затмевать содержание учебной программы, которое необходимо передать учащимся. Использование новых, инновационных решений и инструментов само по себе не определяет успешность преподавания по предмету, поэтому не следует забывать о классическом процессе обучения. Новый учебно-методический материал, в том числе и по математике, лучше усваивается учащимися, когда содержание предмета понятно, а процесс обучения сопровождается позитивными эмоциями.

Учителя математики могут использовать информационно-коммуникационные инструменты в учебном процессе для поддержания мотивации и интереса учащихся к предмету математика в средней школе. Поэтому создавая современную информационную среду в классе и внедряя новые технические и дидактические решения на своих уроках учителя «идут» в ногу с технологическими достижениями, что способствует развитию критического мышление у учащихся и повышает заинтересованность и вовлеченность учащихся по изучению учебного предмета математики.

Список литературы

1. Использование интерактивной доски на уроках математики [Электронный ресурс]. // Научный журнал «Вопросы Интернет образования». – URL : https://vio.uchim.info/Vio_109/cd_site/articles/art_3_3.htm (дата обращения : 1.02.2022).
2. Болотько, Л. Л. Информационные ресурсы Internet для педагогов [Электронный ресурс]. / Л. Л. Болотько. – URL : ttp://www.academy.edu.by/materials/toolkits/internet/inet/index.html (дата обращения : 1.02.2022).
3. Роберт, И. В. Теоретические основы создания и использования программных средств учебного назначения [Текст]. / И. В. Роберт. – М. : АПН СССР НИИ средств обучения и учебной книги, 1991. – 102 с.
4. Скурихина, Ю. А. Информационно-коммуникационные технологии в деятельности учителя [Текст]. / Ю. А. Скурихина. // Использование современных информационно-коммуникационных технологий в

работе педагога. – Киров : КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – 2018. – С. 4-10.
5. Смирнова, И. М. Компьютер помогает геометрии [Текст]. / И. М. Смирнова, В. А. Смирнов. – М. : Дрофа, 2003.
6. Якименко, И. В. Информационные технологии в школе-первый шаг на пути построения информационного общества [Текст]. / И. В. Якименко. // Народная асвета, 2010. – № 3.