

**Макарова Марина Ивановна,**  
учитель математики,  
ГБОУ г. Севастополя «ШКОЛА ЭКОТЕХ+»,  
г. Севастополь

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ**

**Аннотация:** В статье рассматриваются средства информационно-коммуникационных технологий, которые можно использовать при дистанционном обучении математике: Российская электронная школа, электронная платформа Skysmart, приложения Microsoft Whiteboard, Jamboard, sBoard, а также сайты, которые помогают ученикам готовиться к сдаче ОГЭ и ЕГЭ. Отмечены их преимущества и недостатки, которые следует учитывать в работе.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии, Российская электронная школа, Skysmart, Microsoft Whiteboard, Jamboard, sBoard.

Одним из наиболее распространенных способов использования возможностей информационно-коммуникационной образовательной среды, который набирает популярность в последнее время является дистанционная форма обучения, подтвердившая свою значимость во время недавно прошедшей пандемии, когда люди столкнулись с необходимостью ограничения осуществления очной формы обучения.

Рассмотрим некоторые средства информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), которые можно использовать при дистанционном обучении математике.



Российская электронная школа предлагает интерактивные уроки по всем предметам, в том числе и по математике, от первого до одиннадцатого класса. Программы предметов являются авторскими, и поэтому последовательность тем уроков может не совпадать с учебниками и отличаться материалом для каждого класса. Видео-контент представлен на высоком уровне, легко можно найти необходимую тему, даже если она не входит в программу обучения. Таким образом, Российская электронная школа решает задачу доступности учебного контента для учащихся и обеспечивает высокую наглядность. Однако, в Российской электронной школе имеются недостатки в контроле усвоения учебной информации. Контрольных заданий недостаточно, и многие из них выполнены некорректно. Кроме того, учитель может видеть только итоговую отметку, и невозможно просмотреть ответы обучающихся. Это затрудняет процесс оценивания как для учителей, так и для учащихся, которым не предоставляется возможность исправлять ошибки.

Skysmart – это интерактивная рабочая тетрадь, которая предоставляет множество заданий по различным предметам, включая математику. Сайт доступен учителям в любое время, а ученики могут выполнять задания бесплатно только в определенное время. Однако, следует отметить, что Skysmart – это не просто обычные тесты. Здесь представлены задания в разных формах, в том числе с возможностью представления развернутого ответа. Кроме того, Skysmart – единственный сервис, который позволяет работать с математическими формулами, что является большим плюсом для учителей математики. Ученики могут вводить формулы в программе, заполняя пропуски или давая ответы в заданиях, и такие формулы проверяются автоматически. Тем не менее, для учеников может оказаться сложным овладеть навыком ввода формул, несмотря на то, что редактор формул привычный, подобный Microsoft Equation. Поэтому



учителям необходимо объяснить принципы работы с ним, чтобы ученики могли использовать этот сервис наиболее эффективно.

Skysmart – платформа, которая проверяет, используют ли учащиеся систему копирования-вставки при выполнении заданий, а также регистрирует IP-адрес и выполнение заданий с одного устройства. Некоторые задания на платформе генерируются индивидуально, и этот факт указывается. Тем не менее, иногда возникают технические проблемы. Например, в некоторых заданиях доступен только один вариант ответа, когда возможны и другие варианты. Но команда разработчиков оперативно решает появляющиеся проблемы и улучшает платформу в соответствии с предложениями пользователей. Хотя не все задания для школьных учебников доступны на платформе, они постоянно добавляются. В общем и целом, Skysmart – отличный инструмент для контроля усвоения учебного материала [1].

Кроме вышеописанных платформ многим учителям необходимо проводить онлайн уроки. Для учителей математики это представляет определенные трудности: необходимо делать многочисленные записи на доске, подчас довольно трудоемкие. Этот процесс нерационально заменять готовыми презентациями, потому что при поиске ответа для какой-либо задачи необходимо показывать именно процесс равносильных преобразований и хода решения. Также ученикам тоже необходимо записывать решения. На данный момент есть инструменты, которые в некоторой степени решают эти проблемы. Например, Microsoft Whiteboard. Его преимуществом является свобода использования на компьютерах с ОС Windows и возможность приглашать пользователей для общего использования. Можно вставлять файлы с изображениями, презентации. Записи приходится делать от руки. У Google также есть подобное средство, работающее через браузер, – Jamboard. Основное отличие – ограниченность площади доски, но можно создавать несколько



фреймов в рамках одного Jam-файла. Так же можно добавлять изображения, хотя и не столь удобно, как в приложении Microsoft. Эти приложения, конечно, не разрабатывались специально для учителей математики, и преследовали другие цели, поэтому понятен ограниченный функционал, часто не подходящий для учебных задач. Также данные инструменты не обеспечивают полноценной работы: нет видео и звука.

Хорошие возможности для обучения математике в дистанционном формате предоставляет приложение sBoard, которое было специально создано для учителей-репетиторов. Онлайн-доска в этом приложении имеет ограниченный функционал в бесплатной версии, однако позволяет набирать математические формулы, как в программе Word или LaTeX. Кроме того, можно совместно работать с учениками, но в бесплатной версии отсутствует возможность добавлять изображения на доску. Таким образом, данные приложения позволяют установить диалог с учениками не только в словах, но и в записях, а для обычных уроков математики это очень важно.

Существуют ресурсы, которые помогают ученикам готовиться к сдаче ОГЭ и ЕГЭ, такие как сайт «СдамГИА» Д. Гущина. Этот сайт содержит множество заданий и регулярно обновляется. Здесь можно найти готовые варианты заданий и составить свои. Это огромная помощь для учащихся во время подготовки к экзаменам. Учителя также используют такие сайты для работы. На сайте «СдамГИА» есть возможность для учителей создавать классы, назначать задания и следить за прогрессом учеников. Однако, несмотря на удобство и полезность для учителей, учащиеся начали находить задания в базе и записывать ответы без выполнения заданий. Следует признать, что инструменты, используемые для дистанционного контроля знаний, должны иметь большую степень защиты от недобросовестных действий учеников, иначе их использование теряет всякий смысл.



Таким образом, использование средств информационно-коммуникационных технологий позволяет качественно улучшить процесс обучения математике в дистанционном формате. Среди доступных в России для этих целей ресурсов выделяются Российская электронная школа, электронная платформа Skysmart, приложения Microsoft Whiteboard, Jamboard, sBoard, а также сайты, которые помогают учащимся готовиться к сдаче ОГЭ и ЕГЭ («СдамГИА» Д. Гущина и другие).

*Список литературы:*

1. Тайлакова, Е. В. Использование средств ИКТ на уроках математики при дистанционном обучении / Е. В. Тайлакова // Молодой ученый. – 2021. – № 3(345). – С. 383-385.

