**Онлайн-инструменты на службе учителя математики**

Уроки математики – бесконечный простор для творчества учителя и учеников. Мир цифр, уравнений и задач настолько многогранен, что для каждой темы можно находить множество самых разных способов изучения. Однако любой учитель знает, как много времени и сил отнимает подготовка и проверка самостоятельных работ, а ученикам порой вовсе не хочется углубляться в понимание сложных расчётов. На помощь приходят современные технологии – компьютерные программы и интернет-ресурсы, ставшие особенно актуальными в условиях дистанционного обучения математике. На основе разговоров со школьными учителями математики мы подготовили список самых актуальных. Они рассказали, какие программы облегчают жизнь, экономят время при подготовке к урокам, а главное — помогают сделать интересными уроки математики.

**Desmos — средство для экспериментирования на уроках математики**

Сервис Desmos, который можно назвать средством для экспериментирования и творчества в математике. Desmos представляет собой бесплатный графический калькулятор, где ученики могут интуитивно строить чертежи, визуализировать свои идеи, двигать все детали и раскрашивать. Самое интересное в Desmos – Международный конкурс математической графики. Можно собраться классом и сделать годовой или полугодовой проект, а с помощью графиков написать какую-нибудь картинку. Можно и не участвовать в конкурсе, а просто разнообразить школьную программу. Например, можно построить графики в виде Бэтмена, Винни-Пуха или другого героя. Задача учителя математики здесь — быть вовлеченным в игровой учебный процесс. Desmos поможет сделать интересными уроки математики.

**Библиотека МЭШ**

Для дистанционного обучения математике отлично подходит библиотека МЭШ. Основное преимущество – наличие интерактивных заданий, которые можно давать ребятам во время занятия: например, по теме устного счета. Другой плюс – широкие возможности для самостоятельного изучения математики школьниками: в библиотеке МЭШ ученики найдут множество различных задач для отработки, материалы для подготовки к уроку, варианты контрольных и тестов, а также электронные версии учебников. Кроме того, у учителя здесь есть возможность создать самостоятельную работу и отправить классу ссылку для её выполнения.

**Edu.skysmart**

Данная платформа содержит электронные версии различных рабочих тетрадей. Учитель математики сам выбирает задания и отправляет ученикам ссылку на них. В личном кабинете педагог видит, кто начал работать над заданием, а кто его уже выполнил — и, главное, с каким результатом. То есть, система автоматически проверяет задания и формирует статистику по всему классу и по каждому ученику: какие были ошибки, трудные темы, средний балл.

Одним из главных преимуществ Edu.skysmart является надёжная защита от списывания. Система умеет генерировать уникальные варианты для каждого ученика. Алгоритмы сервиса подбирают новые задания, адаптируя типовые. У ребят нет возможности скопировать текст задания, чтобы найти ответ в интернете, учитель может ограничить время на выполнение задания, чтобы никто не успел списать, при этом школьник не сможет подглядеть ответы, даже если зарегистрируется как учитель.

**Яндекс.Учебник**

Многие учителя стараются внедрить дифференцированную работу, эту проблему решает [Яндекс.Учебник](https://education.yandex.ru/main/). С помощью сервиса учитель может выдавать классу задания по математике, сразу разделяя их по группам в зависимости от уровня подготовки учеников, их темпа и утомляемости. Также есть возможность отправлять индивидуальные самостоятельные работы. Отдельное внимание разработчики уделили аналитике. Педагог видит, кто приступил к работе, над каким заданием сейчас трудится, сколько потратил времени на выполнение, с какой попытки решил задачу. Этот функционал очень важен для дистанционного обучения математике. Причём статистику можно посмотреть как по всему классу, так и детализировать, чтобы увидеть данные по конкретным ученикам. Все результаты система проверяет автоматически, поэтому задача учителя математики — не самостоятельно выверять ответы, а проанализировать полученные результаты. Другими словами, педагог получает данные, на основе которых может трансформировать тактику обучения отдельных учеников или класса в целом.

**01math**

Еще одна удобная платформа для проведения интересных уроков математики — 01math. Здесь уникальные задания разработаны для учеников с 1 по 11 класс. Эта платформа особенно подходит для индивидуальных занятий школьников. Система выстраивает траекторию ученика в зависимости от его успехов и подбирает на основе этого задачи. Если школьник неправильно решил уравнение, ему покажут верное решение, после чего вновь дадут аналогичное задание. И так до бесконечности, пока ребёнок не научится правильно решать задачи по конкретной теме.

**Zoom и Microsoft Teams**

Для поддержания связи с классом во время дистанционного обучения математике, так же могу посоветовать две программы: Zoom и Microsoft Teams. У них интуитивно понятный интерфейс, они знакомы почти каждому из учителей и учеников, есть бесплатные версии, а также необходимые функции: видеосвязь, демонстрация экрана, чат. Однако ряд трудностей всё равно присутствует. Одна из главных – сложность демонстрации того, что пишет ученик. Другими словами, «вызвать кого-то к доске» не получится. Могу предложить такое решение: школьник диктует, как он решает пример, а задача учителя математики в этот момент, предварительно запустив демонстрацию экрана, записать решение ученика. Так все ребята в классе могут видеть решение и дальше обсудить, правильное ли оно, какие допущены ошибки. Упростит работу наличие у педагога планшета, который можно подключить к компьютеру или смартфону. Так писать примеры будет гораздо удобнее.

**Интерактивные доски**

Все учителя сошлись на важности наличия интерактивных досок в классе. Математика – предмет, который требует постоянной визуализации. Я отметила, что для проведения интересных уроков математики и лучшего усвоения новых тем необходимы качественные презентации. О том, как их создавать, читайте в другой нашей [статье](https://education.yandex.ru/teacher/posts/sekrety-sozdaniya-effektnykh-i-ponyatnykh-prezentatsiy-dlya-uchiteley-nachalnoy-shkoly). Дети эффективно воспринимают информацию с экрана. Помимо этого, на интерактивную доску можно выводить задания для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ, а также к олимпиадам. Это позволяет сэкономить время на печать индивидуальных вариантов и даёт возможность совместно с классом успеть обсудить как можно больше примеров.

**Социальные сети**

Не стоит забывать и про социальные сети в качестве канала коммуникации. Советую создавать группы или диалоги для быстрой обратной связи. Ребятам привычнее общаться по переписке. Задача учителя математики — быть включенным в такое общение, тогда дети начинают больше ему доверять, и математика перестает казаться сложным недоступным предметом. Кроме того, благодаря постоянной коммуникации школьники, которые лучше поняли тему, могут оперативно помогать тем, кто ещё не разобрался.

Для того, чтобы педагогам было легче ориентироваться в цифровом мире, эксперты программы развития учителей «Я Учитель» разработали бесплатный онлайн-курс для учителей [«Базовые цифровые компетенции учителя».](https://teacher.yandex.ru/profile/ict_competencies_teachers/) Присоединившись к нему, можно не только приобрести новые знания, но и получить сертификат о повышении квалификации.