

Использование цифровых технологий на уроках математики в школе (из опыта работы)

Автор: Пачева Татьяна Николаевна,
учитель математики,
МБОУ «СШ №42» г. Нижневартовск

Современное образование активно интегрирует цифровые технологии, чтобы сделать обучение более интересным, интерактивным и эффективным. Особенно это актуально для предмета математика, где визуализация абстрактных понятий и практическое освоение навыков могут значительно улучшить качество знаний и повысить мотивацию учащихся.

Почему же так важно внедрять цифровые технологии в уроки математики? Приведу несколько аргументов:

1. Повышение интереса и мотивации. Современные дети с удовольствием работают с гаджетами и электронными платформами, что помогает снизить психологический барьер при изучении сложных концепций.
2. Облегчение понимания сложных математических понятий. Визуальные средства, интерактивные задания и анимации делают абстракции осязаемыми.
3. Развитие навыков 21 века. Использование цифровых технологий способствует развитию критического мышления, логики, умения анализировать, решать и моделировать ситуации.
4. Стимулирование самостоятельного обучения. Ученики приобретают навыки поиска информации, работы с онлайн-ресурсами и проведения самостоятельных исследований.

Выделю основные направления использования технологий на уроках математики

Визуализация и моделирование

Использование графических приложений и программ позволяет показывать геометрические фигуры, функции и уравнения в динамическом виде. Например:

- *GeoGebra* — популярная платформа для построения геометрических фигур, графиков функций, решения алгебраических уравнений.
- *Desmos* — онлайн-калькулятор и графический редактор для визуализации функций и графиков.
- *Wolfram Alpha* — мощный движок для вычислений и анализа математических выражений.

Эти инструменты помогают понять свойства объектов, наблюдать за изменением параметров и находить закономерности.

Интерактивные задания и обучение

Образовательные платформы и онлайн-курсы (Khan Academy, Coursera, EdX) предлагают уроки в видеоформате с возможностью выполнения практических заданий и тестов.

Мобильные приложения (Photomath, Mathway) позволяют быстро получить решение задач с объяснением каждого шага, что способствует самостоятельному обучению.

Электронные тесты, викторины, задания на платформе Google Classroom или Microsoft Teams — позволяют отслеживать прогресс учеников и вовлекать их в учебный процесс.

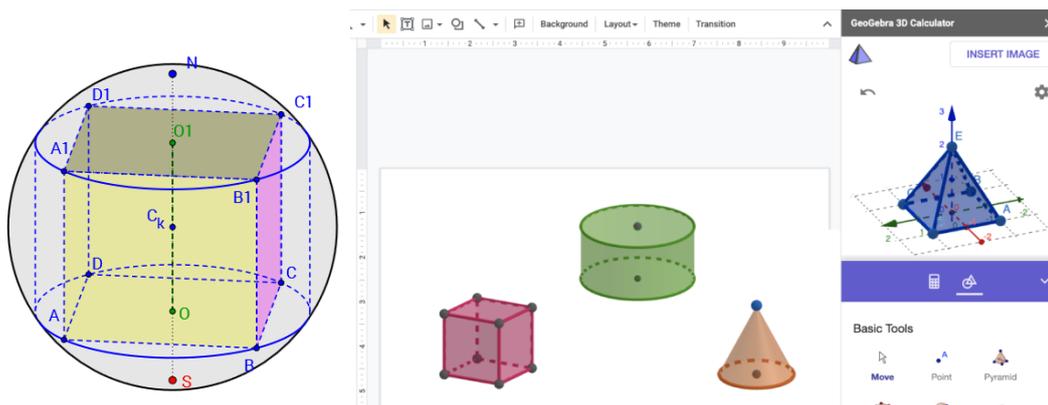
Создание виртуальных лабораторий и симуляций

Виртуальные лаборатории позволяют моделировать эксперименты, проводить опыты и решать практические задачи в виртуальной среде, что актуально при обучении статистике, теории вероятностей или работе с данными.

Использование мультимедийных ресурсов

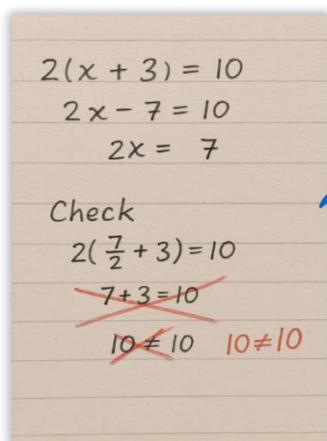
Видеоуроки, презентации, анимации делают объяснения ярче и доступнее. Например, видеоролики с демонстрацией алгоритмов решения задач помогают закрепить материал.

Приведу примеры использования цифровых технологий в уроках. В ходе изучения темы «Геометрические фигуры», «Многогранники», «Сечения», «Тела вращения» и т.д. можно использовать 3D-модели для демонстрации кубов, пирамид и сложных многогранников.

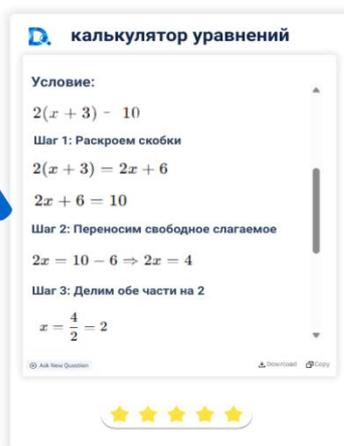


А при обучении алгебре — применять графические калькуляторы и онлайн-платформы для изучения методов решения квадратных уравнений или систем.

❌ Традиционный метод решения уравнений



✅ решение уравнений онлайн



В рамках уроков вероятности и статистики — использовать онлайн-инструменты для сбора и визуализации данных, создавая диаграммы и графики. В проектах и олимпиадах

— использовать программирование для моделирования задач или разработки собственных математических алгоритмов.

Конкретные кейсы использования цифровых технологий на уроках математики

1. Визуализация функций с помощью GeoGebra

Задача: Понять свойства квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$.

Решение: Учитель использует GeoGebra для создания динамической модели, где можно изменять параметры a , b , и c и наблюдать за изменением графика.

Результат: Учащиеся видят, как меняется вершина, направление ветвей и ширина параболы при изменении коэффициентов, что способствует более глубокому пониманию теории without заучивания формул.

2. Самостоятельное решение уравнений с помощью Photomath

Задача: Помочь ученикам понять шаги решения сложных алгебраических уравнений.

Решение: Ученики сканируют задачу через приложение Photomath, которое показывает пошаговое решение.

Результат: Учащиеся научаются разбору каждого шага, что позволяет им понять алгоритм решения, повысить уверенность и подготовиться к самостоятельной работе.

3. Использование Desmos для изучения тригонометрии

Задача: Исследовать периодичность функции $y=\sin(kx)$.

Решение: Учитель показывает, как изменение параметра k влияет на период функции через интерактивный график на Desmos.

Результат: Ученики экспериментируют, самостоятельно находят зависимость между k и периодом, и лучше понимают свойства тригонометрических функций.

4. Онлайн-курсы и видеоуроки (например, Khan Academy)

Задача: Повторить тему «Проценты» и подготовиться к контрольной.

Решение: Ученики проходят тематические видеоуроки онлайн, затем выполняют практические задания прямо на платформе.

Результат: Возможность повторять материал в удобное время, получать автоматическую обратную связь, повышая свою подготовку и мотивацию.

5. Обратная связь через платформу Google Classroom

Задача: Контроль выполнения домашних заданий и тестов.

Решение: Ученики загружают решения, учитель проверяет их онлайн, выставляет оценки и дает комментарии.

Результат: Ускоренный процесс обратной связи, возможность корректировки обучения и индивидуальный подход к каждому ученику.

6. Создание виртуальных лабораторий по статистике

Задача: Анализировать реальные данные (например, погодные показатели или результаты опроса).

Решение: Ученики собирают данные через Google Forms, а затем используют онлайн-инструменты для их анализа, построения графиков, нахождения среднего, медианы и мода.

Результат: Навыки работы с данными, навыки анализа информации, подготовка к современному рынку труда.

Важные аспекты и рекомендации при использовании цифровых технологий на уроках

- 1) Баланс традиционных и цифровых методов. Не всё должно перейти полностью в онлайн-среду. Важно сочетать живое общение, устные объяснения и практическую работу с технологиями.
- 2) Обучение учителей. Для эффективного внедрения технологий необходимо подготовить педагогов, провести тренинги и курсы повышения квалификации.
- 3) Безопасность и этика. Использование интернета требует контроля и соблюдения правил безопасности.
- 4) Адаптация к уровню учеников. Подбирать инструменты, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Использование цифровых технологий в обучении математике — это не просто модное веяние, а необходимое условие современного образования. Технологии помогают сделать уроки яркими, понятными и мотивирующими. Внедрение инновационных средств не отменяет классической работы, а дополняет её, расширяя возможности для развития каждого ученика.