

УДК: 372.851

*Байболотов Б.А., к. ф.-м. н.
Архипов В.В., магистрант,
ИГУ им. К.Тыныстанова*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

В 2020 году во время пандемии, преподаватели столкнулись с большими проблемами при переходе на дистанционное обучение, так как не были готовы к этому. Учителя, преподаватели не могли организовать связь со студентами, пользовались всеми доступными сетями как What'sApp, Telegram, ОК. Но эти платформы не могли удовлетворить потребности педагога. Не могли правильно организовать ход занятия, демонстрации учебного видео материала, проверку самостоятельной работы (домашняя работа, контрольная работа, лабораторная работа и т.п.). Технически грамотные преподаватели начали использовать Zoom, GoogleMeet, ClassRoom, Skype, но у каждой из этих программ есть свои плюсы и минусы в области преподавания.

Статья посвящена вопросам организации занятий дистанционно, используя инновационные технологии и используя минимальную материальную базу. Рассматриваются самые эффективные и доступные платформы для проведения занятий по математике.

Ключевые слова: *инновационные технологии, математика, информатика, телефон, педагогическая инновация, смартфон.*

*Байболотов Б.А., ф.-м. и. к.
Архипов В.В., магистрант,
К. Тыныстанов ат. ЫМУ*

МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДАГЫ ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР

2020-жылы пандемия учурунда мугалимдер аралыктан окутууда чоң көйгөйлөргө туш болушкан, мындайга биз али даяр эмес элек. Мугалимдер, окутуучулар окуучулар жана студенттер менен байланышты уюштура алышкан жок. Алар What'sApp, Telegram, ОК сыяктуу бардык жеткиликтүү тармактарды колдонушту. Бирок бул аянтчалар тарбиячынын муктаждыктарын канааттандыра алган жок. Алар сабактын жүрүшүн, окуу материалын көрсөтүүнү, өз ишин текшерүүнү (үй тапшырмасы, тесттик жумуш, лабораториялык иш ж.б.) туура уюштура алышкан жок. Техникалык жактан сабаттуу мугалимдер Zoom, GoogleMeet, ClassRoom, Skype программаларын колдоно башташты, бирок бул программанын ар биринин окутуу жаатында өзүнүн оң жана терс жактары болду.

Макала минималдуу материалдык базаны эске алып, инновациялык технологияларды колдонуу менен сабактарды аралыктан уюштуруу маселелерине арналган. Математика сабактарын окутуу үчүн эң натыйжалуу жана арзан платформалар каралды.

Өзөктүз сөздөр: *технология инновациясы, математика, информатика, телефон, билим берүү жаатындагы жаңылыктар, смартфон.*

*Baybolotov B.A., Candidate of physical and mathematical sciences
Arkhipov V.V., Master's student
ISU named after K.Tynystanov*

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS

In 2020, during the pandemic, teachers faced big problems in distance learning, for which we were not ready. Teachers could not communicate with students and they, used all available networks like What'sApp, Telegram, OK. But these platforms could not meet the needs of the teacher. We could not organize the course of the class, demonstrations of educational material, self-examination (homework, control work, laboratory work, etc.). Technically literated teachers started to use zoom, GoogleMeet, Classroom, Skype, but each of these programs has its advantages and disadvantages in the field of teaching.

The article is devoted to the issues of organizing classes remotely, using innovative technologies, considering the minimum material base. Considering the most effective and accessible platforms for math classes.

Key words: *Innovative technology, mathematics, computer science, phone, educational innovation, smartphone.*

Информационные технологии в образовании

Инновационные технологии в образовании позволяют регулировать обучение, направлять его в нужное русло. Людей всегда пугало все неизведанное и новое, они негативно относились к любым изменениям. Стереотипы, существующие в массовом сознании, затрагивающие привычный образ жизни, приводят к болезненным явлениям, мешают обновлению всех видов обучения. Причина нежелания людей принимать инновации в современном образовании кроется в блокировке жизненных потребностей в комфорте, безопасности, самоутверждении. Инновационное поведение не предполагает приспособления, оно подразумевает формирование собственной индивидуальности, саморазвитие. Педагог должен понять, что инновационное образование — способ воспитания гармоничной личности. Для него не подходят «готовые шаблоны», важно постоянно повышать свой собственный интеллектуальный уровень. Учитель, избавившийся от «комплексов», психологических барьеров, готов стать полноценным участником инновационных преобразований. Одной из задач современной школы становится раскрытие потенциала всех участников педагогического процесса, предоставление им возможностей проявления творческих способностей. Решение этих задач невозможно без осуществления вариативности образовательных процессов, в связи с чем появляются различные инновационные типы и виды образовательных учреждений, которые требуют глубокого научного и практического осмысления. Нововведения, или инновации, характерны для любой профессиональной деятельности человека и поэтому, естественно, становятся предметом изучения, анализа и внедрения. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных учителей и целых коллективов. Этот процесс не может быть стихийным, он нуждается в управлении. Применительно к педагогическому процессу инновация означает введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности учителя и учащегося. **Педагогическая инновация** — нововведение в педагогическую деятельность, изменения в содержании и технологии обучения и воспитания, имеющие целью повышение их эффективности. Таким образом, инновационный процесс заключается в формировании и развитии содержания и

организации нового. В целом под инновационным процессом понимается комплексная деятельность по созданию (рождению, разработке), освоению, использованию и распространению новшеств. Существуют различные виды инноваций, в зависимости от признака, по которому их разделяют. В развивающихся образовательных системах инновационные процессы реализуются в следующих направлениях:

- формирование нового содержания образования;
- разработка и внедрение новых педагогических технологий;
- создание новых видов учебных заведений.

Кроме этого, педагогический коллектив ряда образовательных учреждений занимается внедрением в практику инноваций, уже ставших историей педагогической мысли. Например, альтернативных образовательных систем начала XX века М.Монтессори, Р.Штайнера, и т.д. В настоящий момент в школьном образовании применяют самые различные педагогические инновации. Это зависит, прежде всего, от традиций и статусности учреждения.

Сегодня многими учителями с целью достижения результативности обучения применяются современные технологии и инновационные методы обучения в школе. Эти методы включают активные и интерактивные формы, применяющиеся в обучении. Активные предусматривают деятельную позицию учащегося по отношению к преподавателю и к тем, кто получает образование вместе с ним. Во время уроков с их применением используются учебники, тетради, компьютер, то есть индивидуальные средства, используемые для обучения. Благодаря интерактивным методам, происходит эффективное усвоение знаний в сотрудничестве с другими учащимися. Эти методы принадлежат к коллективным формам обучения, во время которых над изучаемым материалом работает группа учащихся, при этом каждый из них несет ответственность за проделанную работу. Интерактивные методы способствуют качественному усвоению нового материала.

К ним принадлежат:

- упражнения, носящие творческий характер;
- групповые задания;
- образовательные, ролевые, деловые игры, имитация;
- уроки-экскурсии;
- уроки-встречи с творческими людьми и специалистами;
- занятия, направленные на творческое развитие – уроки-спектакли, создание фильмов, выпуск газет;
- использование видеоматериалов, интернета, наглядности;
- решение сложных вопросов и проблем с помощью методов «дерево решений», «мозговой штурм». Поэтому инновационные методы обучения в школе способствуют развитию познавательного интереса у детей, учат систематизировать и обобщать изучаемый материал, обсуждать и дискутировать. Осмысливая и обрабатывая полученные знания, учащиеся приобретают навыки применения их на практике, получают опыт общения. Бесспорно, инновационные методы обучения имеют преимущества перед традиционными, ведь они способствуют развитию ребенка, учат его самостоятельности в познании и принятии решений.

Использование информационных технологий в преподавании математики

В 21 веке инновационные технологии развиваются с бешеной скоростью. Новые технологии появляются каждый час. Выбор подходящей платформы для обучения детей математике, используя информационные технологии, сопровождается отсутствием знания

и навыков. Причин на то много: у кого-то нет компьютера, у кого-то нет постоянного интернета, у кого-то возникают трудности с использованием платформы. В этой статье мы рассмотрим основные площадки для преподавания математики.

Все платформы будут рассматривать как обучающее средство телефон, так как у большинства нет полноценных компьютеров, но все рассмотренные методы будут применимы версии для ПК.

Платформы для обучения через телефон

Мобильная индустрия не так давно начала развиваться, поэтому стоящих проектов не так много, большинство платформ это сайты, на которые нужно будет заходить через браузер, которому нужен Интернет.

ZOOM Cloud Meetings

ZOOM — это программа для проведения видео конференций, на которые можно присоединиться через телефоны и компьютеры. Во время пандемии данная программа набрала большую популярность, но большинство людей столкнулись с большими трудностями с подключением к конференции, что является ошибкой разработчиков. Во время подключения к конференции, нужно выбрать функции “вызов через интернет” чтобы быть участником конференции

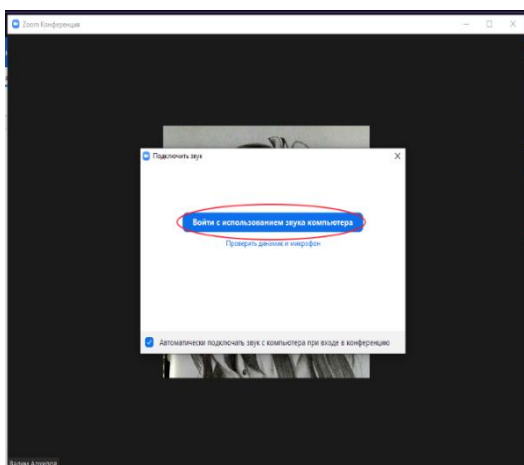


Рис. 1

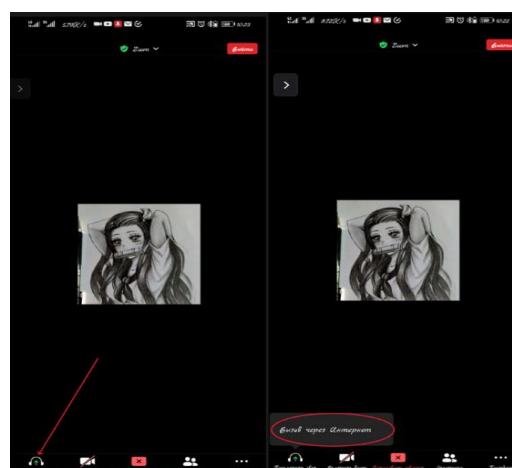


Рис. 2

Как видно выше (Рис. 1 и 2) на изображениях, кнопка подключения звука в конференции лучше видно на версии с ПК, но на смартфоне не ясно, что нужно нажать на эту кнопку, такой проблемы нет в iPhone. Поэтому перед началом конференции необходимо объяснить ученикам, что нужно нажать нужную кнопку, иначе друг друга не услышите.

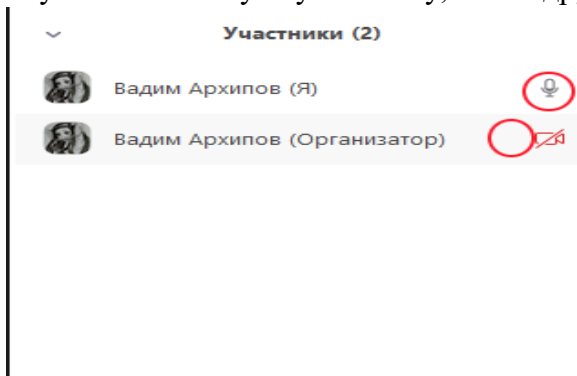


Рис. 3

Участник конференции, который правильно подключился, имеет значок микрофона, как показано выше.

Преимущество:

- ◆ Легко подключаться через ссылку (приглашение);
- ◆ Ученикам не нужно нигде регистрироваться;
- ◆ Интерактивная доска и демонстрация экрана;
- ◆ Управление микрофонами участников.

Недостатки:

- ◆ Требуется хорошая интернет-связь;
- ◆ Недоработанный интерфейс на телефонах Android;
- ◆ Не безопасный (легко перехватить личные данные пользователей);
- ◆ Бесплатная конференция длится 40 мин.;
- ◆ Платный функционал.

Skype

Skype — это программа для проведения видео конференций на телефонах и компьютерах. В отличие от ZOOM скайп был не очень популярен во время пандемии. Skype невероятно удобен в проведении занятий дистанционно, так как ZOOM был разработан специально для проведения онлайн занятий. В чем же его преимущество перед ZOOM. Во-первых, простота подключения (не нужно нажимать дополнительные кнопки для подключения), во-вторых, можно создать группу, как в What's App, хранить чат, запись урока сразу хранится в чате на протяжении 30 дней, и если кто-то пропустил урок, всегда может его посмотреть.

Преимущество:

- ◆ Легко подключаться через ссылку (приглашение);
- ◆ Групповой чат и групповые звонки;
- ◆ Работает, как звонок, студент, если забыл, услышит вызов и подключится к занятию;
- ◆ Ученикам не нужно нигде регистрироваться;
- ◆ Управление микрофонами участников;
- ◆ Удобное хранение уроков и доступность записи;
- ◆ Неограниченное время конференции;
- ◆ Хорошо работает при слабом интернете;
- ◆ Не засоряет телефон как What's App.

Недостатки:

- ◆ Нет инструментов для выделения информации на экране;
- ◆ Можно выключить микрофон любого, даже организатора (дети часто срывают урок).

GOOGLE Meet

Изначально платформа разрабатывалась для введения бизнеса, но с приходом пандемии стала доступна всем. Особых преимуществ по сравнению с другими платформами нет, даже уступает в функциональности других сервисов, но платформа удобна с использованием Classroom от Google.

Преимущество:

- ◆ Легко подключаться через ссылку (приглашение);
- ◆ Ученикам не нужно ничего скачивать, работает через браузер;
- ◆ Работа с сервисами Google;
- ◆ Есть доска;
- ◆ Работает при слабом интернете.

Недостатки:

- ◆ Нужна регистрация.

Платформы Google

У Google имеется множество полезных сервисов для работы с документами. Один из сервисов называется “**Google Формы**”, где можно создавать тесты, которые проверяются самостоятельно, результаты можно распечатать и поправить.

ClassRoom очень полезен в планировании и проверке заданий. Каждый преподаватель сталкивался с проблемой проверки заданий. Данная платформа решает данную проблему. В ClassRoom очень хорошо реализована система выставления оценок и проверки домашнего задания. Оценка и ошибки сразу отправляются ученику, и ему видно все сразу. Интерфейс программы очень прост, ученикам очень легко пользоваться им. Преподавателю необходимо подробно изучать данную платформу.

В ClassRoom, если его хорошо освоить, наловчиться, можно создавать различные интерактивные задания, используя другие платформы от Google, Meet, Формы и т.п.

Совместно с Google Meet реализовывать занятия в ClassRoom очень удобно.

Преимущество:

- ◆ Работа с сервисами Google;
- ◆ Удобная организация выставления оценок;
- ◆ Работает при слабом интернете;
- ◆ Хорошо подходит для с 1 по 7-е классы.

Недостатки:

- ◆ Нужна регистрация;
- ◆ Много возможностей, необходимых преподавателю.

Moodle

Moodle — система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда. Является аббревиатурой от англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющая возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Платформа предоставляет пространство для совместной работы преподавателей и студентов. В Moodle доступны различные возможности для отслеживания успеваемости учащихся, а также есть поддержка массовой регистрации с безопасной аутентификацией.

В Кыргызстане активно начинают продвигать эту платформу. Наш опыт показывает, что данная платформа мало подходит для школы, будет эффективна для ВУЗов. Платформа по функционированию похожа на GoogleClass, но имеет сложность в управлении, функций больше, имеется автоматическая проверка заданий и процент выполнения курса.

Преимущество:

- ◆ Работа с сервисами Google;
- ◆ Удобная организация выставления оценок;

- ◆ Хорошо подходит для студентов.

Недостатки:

- ◆ Нужна регистрация;
- ◆ Много возможностей, необходимо изучать преподавателям.

В математике в основном нужно писать формулы, что поможет программа **Microsoft Math Solver**

Данная программа не только поможет решить любой пример самостоятельно, но также поможет с записью условия и заменит доску, а рисование графиков функций, упрощает объяснение и сокращает время на рисование. Функций у этого приложения много, и что бы понять её преимущества перед другими похожими программами, нужно самостоятельно попробовать, проста в изучении, интерфейс является максимально понятным и простым. Особо удобно пользоваться данным приложением через планшет.

Итак, как видим хороших проектов много и не обязательно нужен для них компьютер, в основном только время и желание обучиться этому. Если немного уделять времени, то со временем вы станете опытным пользователем инновационных технологий в образовании.

Мы рекомендуем городским и районным отделам образования проводить курсы повышения квалификации с большим количеством часов практики.

Литература:

1. Габбасова Л.З. Инновационные технологии в образовательном процессе //Л.З.Габбасова. -Текст: непосредственный //Инновационные педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). -Казань: Бук, 2016. -С. 61-63. -URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/207/11108/> (дата обращения: 15.03.2021).
2. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle>