

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Светлана ЛУПАШКУ, докторант

<https://orcid.org/0000-0002-2760-8505>

Тираспольский Государственный Университет

Анотация. В статье описываются современные компьютерные технологии, приводятся их плюсы и минусы, актуальность внедрения. Приводится их классификация по различным категориям. В статье рассматриваются примеры программных продуктов, которые можно использовать в обучении в целом и в обучении математике в частности.

Ключевые слова: информационные технологии, математика, обучение, тестирование, обратная связь.

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF LEARNING MATHEMATICS

Abstract. The article describes modern computer technologies, their pros and cons, and the relevance of their implementation. Their classification by various categories is given. The article discusses examples of software products that can be used in teaching in general and in teaching mathematics in particular.

Keywords: information technology, mathematics, training, testing, feedback.

Одно из перспективных направлений информатизации учебного процесса – это использование информационных технологий. Для их успешного применения следует совершенствовать программное и методическое обеспечение, материальную базу и повышать квалификацию преподавательского состава [1].

Информационные технологии позволяют аккумулировать информацию текстового, графического, анимационного вида, моделировать изучаемые процессы. Это дает возможность построить обучение по принципу наглядности.

Использование информационных технологий в образовании обладает следующими достоинствами при внедрении их в обучение:

- использование графики, анимации, звукового сопровождения,
- возможность постоянного обновления;
- размещение интерактивных элементов, таких как, тестов, кроссвордов; упражнений;
- возможность нелинейного прохождения материала.

Необходимость использования в процессе обучения информационных технологий связана с преимуществами, позволяющими получить внедрение этих средств в учебный процесс, а именно, мотивация к обучению, совместное использование аудио- и видео- контента при обучении, индивидуализация обучения. При этом, с одной стороны увеличивается информационная ёмкость занятий, с другой, не теряется качество усвоения материала. Такой подход позволяет

задействовать большее количество каналов восприятия учебной информации, эффективно организовать обратную связь [2].

В современных реалиях использование информационно коммуникационных технологий поднимается остро как никогда. Перед преподавателями стоит вопрос выбора удобных, доступных, эффективных средств, обеспечивающих большую эффективность учебного процесса.

При обучении математике у студентов зачастую формируются неправильные представления о целях изучения математики, они считают ее «наукой для науки». На самом же деле применение математических методов в различных областях человеческой деятельности очень разнообразно. Являясь одним из основных предметов в колледжах, математика важна для развития умения эффективно использовать компьютер и мобильные устройства, для развития способностей решать разноплановые задачи.

Для формирования образовательной среды надо корректировать учебно-методические материалы, наращивать экономико-техническую базу, использовать электронно-образовательные ресурсы, учитывать особенности учеников при работе с информационными и коммуникационными ресурсами, налаживать психолого-педагогические связи учащихся и педагогов [3].

Информационно-коммуникационные технологии можно классифицировать по-разному: по содержанию, по структуре, по назначению. Если подходить с методической точки зрения, то информационно-коммуникационные технологии можно сгруппировать по следующим категориям:

- средства дистанционного обучения, которые дают возможность изучать материал на расстоянии, взаимодействовать педагогу и учащемуся через обратную связь;
- демонстрационные средства, аудио и видео средства, демонстрирующие материал;
- средства обратной связи - это средства контроля знаний на разных этапах: понимания, осознания, применения, синтеза;
- программные средства, предназначенные для обработки текстовой, числовой, графической, звуковой и видео информации, работы с электронными таблицами, создания мультимедийных презентаций;
- тренажеры – средства отработки полученных знаний;
- справочники;
- средства для моделирования и имитации моделей изучаемых объектов, средства коммуникаций для организации групповой учебной;
- средства, объединяющие в себе возможности всех перечисленных выше средств [4].

Работая с ИКТ, преподаватель уже должен не только уметь конструировать занятие, но и создавать среду, в которой возможна реализация активных методов обучения. Когда преподаватель использует интерактивные методы, его роль преподавателя смещается. Педагог уже только организует и регулирует процесс, т.е., готовит задания и составляет вопросы и темы для обсуждения в группах, проводит консультации, следит за временем и порядком выполнения составленного плана [5].

В настоящее время представлено большое количество готовых, свободно распространяемых программных продуктов, которые могут быть использованы педагогами в своей деятельности и, в частности, преподавателями математики.

Сегодня, как никогда ранее, стоит остро вопрос об использовании ИКТ для ведения учебного процесса. Многие преподаватели столкнулись с серьезной проблемой, какие средства использовать и как. Ученики же напротив, уже готовы и ждут каких-то решений. Встает вопрос, какими платформами пользоваться, как подключать к ним учеников, как проводить контроль знаний.

Несмотря на то, что существует множество инструментов, из которых можно определиться с выбором, но на национальном уровне должен встать вопрос о внедрении единой образовательной среды во все учебные учреждения. Это должна быть закрытая, в плане пользователей в рамках учреждения система, и открытая в плане возможностей использования многочисленных дополнительных ресурсов. Примером такой среды может служить система дистанционного обучения moodle. В нее можно добавлять и внедрять различные сторонние ресурсы и он-лайн средства. Для работы с этой системой должен быть настроен сервер для образовательного учреждения, что требует финансовых затрат.

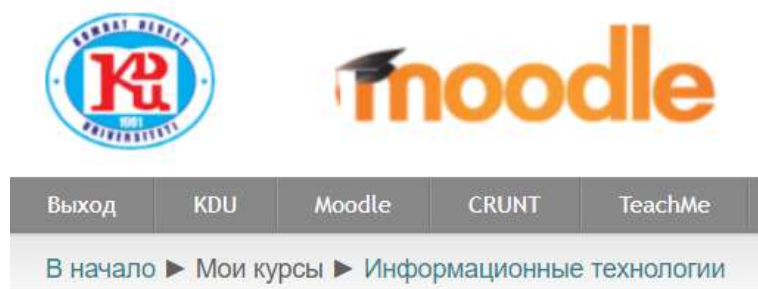


Рисунок 1. Образовательная среда Moodle

Альтернативой moodle, может служить среда GoogleClass, которая имеет похожий функционал, но меньше возможностей. Ресурс позволяет быстро записать учеников на курс, предложить им материал, дать задание и организовать проверку. Все осуществляется, используя сервисы Google. При этом ученику достаточно лишь иметь один аккаунт, чтоб осуществлять доступ к различным предметам, не обязательно одного преподавателя.

Все работы, которые выполняются студентами, сохраняются на диске преподавателя, с указанием даты и времени высылки файла.

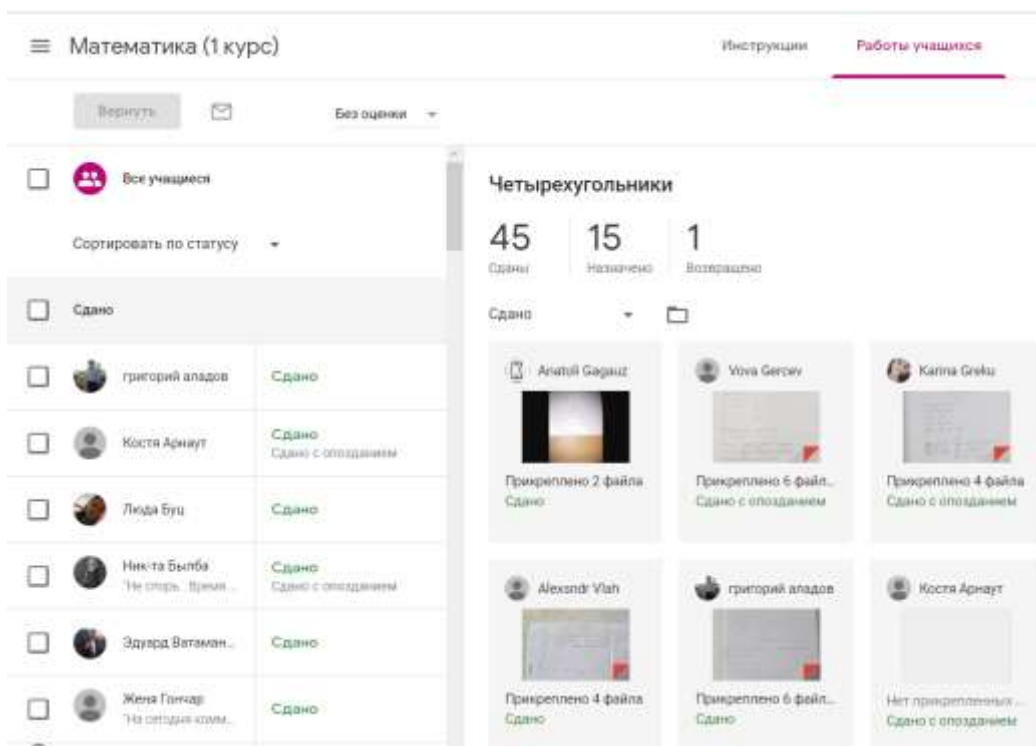


Рисунок 2. Образовательная среда Classroom

Мой диск > Classroom > Математика (1 курс) > Показательная функция и л

Название ↑	Владелец	Последнее изме...
1.jpg 📄	я	18 мар. 2020 г. Жена Г
1bf4h8KvJGQ.jpg 📄	я	17 мар. 2020 г. Люда Л
2.jpg 📄	я	18 мар. 2020 г. Жена Г
3.jpg 📄	я	18 мар. 2020 г. Жена Г
3TQer90WnDe.jpg 📄	я	17 мар. 2020 г. Люда Л
4.jpg 📄	я	18 мар. 2020 г. Жена Г
5.jpg 📄	я	18 мар. 2020 г. Жена Г

Рисунок 3. Хранение файлов на диске преподавателя ресурса Classroom

Для организации обратной связи на уроках математики подойдут google-формы, Quizizz, онлайн доски, такие как Padlet.

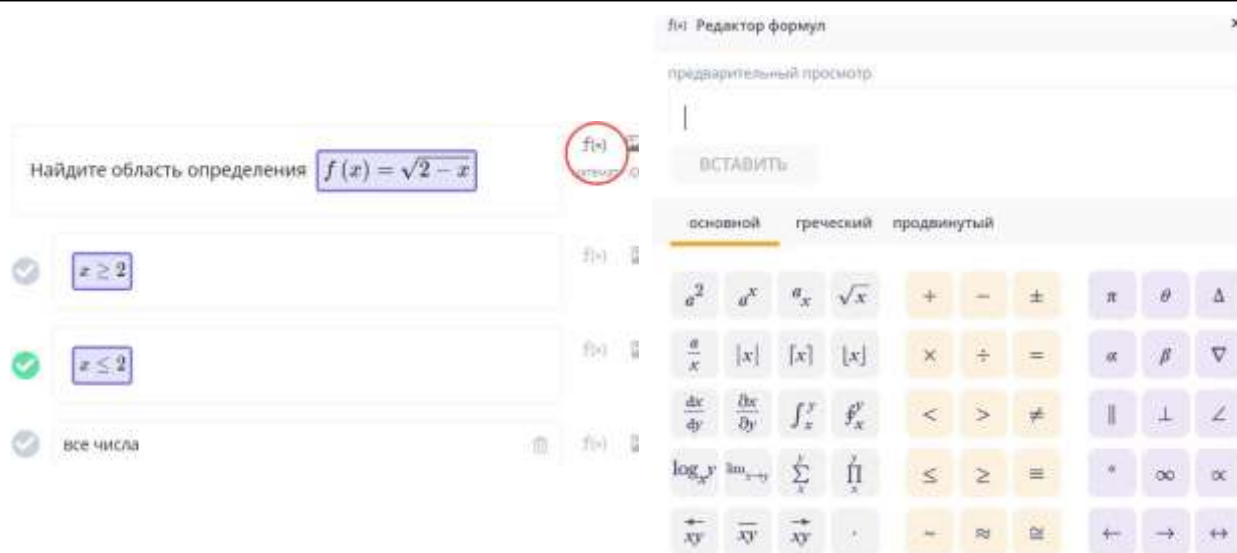
Вопросы Ответы 73

Какая из функций показательная? *

1. $y = x^3$
2. $y = 3^x$
3. $y = \log_3 x$

1
 2
 3

Рисунок 4. Пример Google формы



Пример оформления вопроса в программе Quizizz

Математическая панель для добавления формул в вопрос

Рисунок 5. Оформление вопроса в программе Quizizz

Программа Quizizz имеет удобную возможность набора математических формул как в тексте вопроса, так и в предлагаемых вариантах ответа

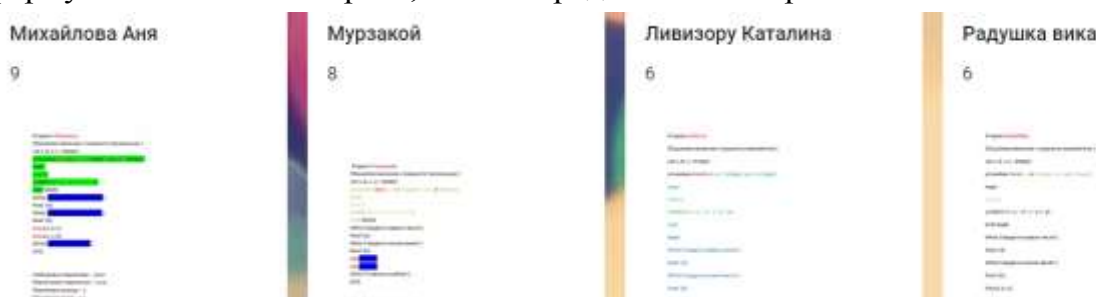


Рисунок 6. Пример онлайн-доски Padlet

Использование этих ресурсов позволяет охватить большую аудиторию, проанализировать тест на релевантность и быстро оценить ответы и дать частную и общую картину результатов.

Использование интеллект карт, помогает выявить понимание учащимися логических связей между объектами, показывает осмысление материала. Доступный ресурс для создания интеллект карт – Mindmister.

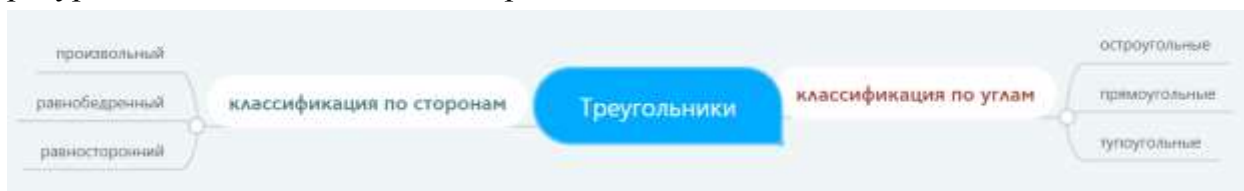


Рисунок 7. Пример оформления интеллект карты учащихся

Для наглядности при изучении математики существуют такие сервисы, как Geogebra— это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа, включающая в себя широкий математический аппарат, в одном удобном для использования пакете. Ее удобно использовать при работе с графиками,

трехмерными изображениями, при изучении задач с параметрами, когда сразу видны изменения на графике при различных значениях параметра.

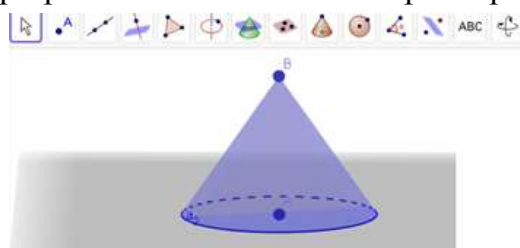


Рисунок 8. Пример изображения в Geogebra

В заключении можно сделать вывод, что достичь эффективности процесса обучения с использованием компьютерных технологий возможно в том случае, если созданы необходимые для этого условия: владение нужными компетенциями преподавателем, наличие технической базы со стороны образовательного учреждения

Рассмотрим положительные и отрицательные стороны использования компьютерных технологий:

С одной стороны, возможность работы с компьютером и использование интерактивных красочных заданий вызывает у учащихся повышенный интерес к обучению и усиливает мотивацию. Использование цвета, звуковой речи, динамической картинки расширяют представление информации.

С другой стороны, слишком активное использование ИКТ во время обучения может отвести на второй план основные учебные цели, вызывать усталость глаз, снизить уровень зрения.

С одной стороны, компьютер позволяет строить дифференцированное обучение учащегося, учитывающей индивидуальные особенности и динамику его обучения.

С другой стороны, сталкиваемся с отсутствием компьютера в домашнем пользовании учащихся и преподавателей, отсутствием мобильного интернета и доступа к нужным приложениям.

Используя интерактивные задания, учащиеся могут обратить внимание на более важные аспекты изучаемого материала, сразу узнать свои слабые и сильные стороны. При этом расширяется набор применяемых учебных задач. Благодаря правильно подобранным заданиям и методам их представления, учащиеся могут пользоваться большим объемом ранее недоступной информации.

Как итог, преподаватель, использующий информационные технологии на уроках математики, может реализовать следующие цели:

- визуализировать информацию;
- повысить мотивацию обучения;
- вовлечь учащихся в сознательную деятельность;
- получение быстрой обратной связи;

- развить у учащихся информационно-коммуникационные компетенции.

Но, не смотря на все вышесказанное, стоит соблюдать баланс: компьютерное обучение не должно занимать основное место. Оно призвано содействовать достижению общеобразовательных целей, не превращаясь при этом в основное средство передачи знаний.

Библиография

1. Отеген Г.Ж., Акзулла Л., Туреханова С.И. Применение мультимедиа технологий в образовательном процессе. В: Международный журнал экспериментального образования, 2017. № 4-2, с. 174-175.
URL: <http://expeducation.ru/ru/article/view?id=11491> [дата обращения: 23.04.2020]
2. Бондаренко О.В. Применение мультимедийных технологий в образовательном процессе высшего учебного заведения. В: Современные проблемы науки и образования, 2017. № 3. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26397> [дата обращения: 23.04.2020].
3. Калонтаров Ю. Педагогические основы применения информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе среднетехнического колледжа Израиля. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Кишинэу, 2016.
4. Абдухаликова Д.Т. Особенности использования новых информационных технологий в учебном процессе высшей математики. В: Вестник науки и образования, 2019. № 1(55), Часть 2.
5. Бледных О.И. Активные методы обучения. В: Проблемы современной науки и образования, 2014. № 12 (30). с. 118-120.
6. Чолак В.В. Интерактивное обучение. В: Проблемы современной науки и образования, 2014. № 3 (21). с. 102-105.
7. Gremalschi A. Modernizarea învățământului preuniversitar prin implementarea pe scară largă a tehnologiei informației și a comunicațiilor. În: Didactica Pro, revistă de teorie și practică educațională, 2010. nr. 6(64), p. 2-5.
8. Lupu I., Negara C. Profesionalizarea formării inițiale a profesorilor de informatică prin strategii interactive. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2011. 157 p.
9. Timiș I. Utilizarea mijloacelor educaționale moderne și impactul lor asupra elevilor și profesorilor. В: iTeach: Experiențe didactice. Nr. 14, octombrie 2012. с. 1. ISSN 2247 – 966X
10. Горбунова Л. И., Субботина Е. А. Использование информационных технологий в процессе обучения. В: Молодой ученый, 2013. №4. с. 544-547.
URL <https://moluch.ru/archive/51/6685/> (дата обращения: 20.04.2020)