

Опыт организации дистанционного обучения в математике

А. Ю. Овчаренко^{1*}

¹ Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: shmatova_aaa@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена опыту организации дистанционного обучения в математике. Выделены проблемы, с которыми сталкивается преподаватель при переходе от очного обучения в дистанционный формат обучения. Проблемы переопределены в задачи, которые необходимо решить. В статье описаны программы для реализации такого вида обучения. Программы, которые позволяют приблизить дистанционное занятие к аудиторному с помощью видеотрансляций, презентаций, обмена голосовыми и текстовыми сообщениями, демонстраций в режиме онлайн решения примеров на виртуальной доске, выполнение самостоятельной части работы студентами. Представлены характеристики программ, на которые стоит обратить внимание при выборе программы для проведения дистанционного обучения в математике. Описан определенный функционал, который помогает преподавателю в работе со студентами. Предложены формы проведения самостоятельной работы. Рассмотрена техническая и методическая части дистанционного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, программа, электронный курс, тесты

Experience in Organizing Distance Learning in Mathematics

A. Y. Ovcharenko^{1*}

¹ Siberian State University of Telecommunications and Informatics, Novosibirsk,
Russian Federation
* e-mail: shmatova_aaa@mail.ru

Abstract. The article is devoted to experience of organizing distance learning in mathematics. Problems faced by a teacher during the transition from full-time education to distance learning are highlighted. Problems are redefined into tasks that need to be solved. The article describes programs for the implementation of this type of training. Programs that allow you to bring the remote lesson closer to the classroom, with the help of video broadcasts, presentations, exchange of voice and text messages, online demonstrations of solving examples on a virtual whiteboard, performing an independent part of work by students. The characteristics of programs that are worth paying attention to when choosing a program for distance learning in mathematics are presented. Certain functionality is described that helps the teacher in working with students. The forms of independent work are proposed. The technical and methodological parts of distance learning are considered.

Keywords: distance learning, program, e-course, tests

Введение

Статья посвящена опыту организации дистанционного обучения в математике. При переходе с очного обучения в дистанционный формат обучения можно встретить ряд проблем.

Во-первых, это проблема выбора программы для проведения дистанционных занятий, выделения важных характеристик программы для удобной работы преподавателя и студентов.

Во-вторых, это проблема вовлечения студентов в решение упражнений, построение обсуждения данного примера, осуществление проверки этого решения и построение самого занятия. В очном формате важное значение играет зрительный контакт. Преподаватель может получить информацию о сформированных навыках студента, посмотрев на решение задач студентом у доски. Также, преподаватель имеет обратную связь от студентов, когда учащийся задает вопрос или показывает место в решении, которое ему непонятно. В свою очередь, студент получает ответы на свои вопросы, что позволяет не накапливать «пробелы» в знаниях. Для решения этой проблемы будут предложены программы, которые позволят студенту решать онлайн. Программы, которые дадут альтернативу обычной доске в очном формате обучения.

В-третьих, возникает проблема, а как организовать самостоятельную часть работы студентов таким образом, чтобы и студенты не выходили за рамки отведенного времени, и проверка работ у преподавателя не выходила за границы графика рабочего времени на одну группу.

Проблемы, которые возникают в ходе работы в дистанционном режиме, можно обозначить как задачи. В данной статье будут предложены решения этих задач.

Выбор программы для дистанционного обучения

Для того, чтобы выбрать программу для работы со студентами, выделим характеристики, которые имеют важное значение для обучения:

- доступность платформы, в которой возможно живое общение;
- возможность записаться по ссылке один раз и позже переходить по ней, не используя повторное приглашение;
- возможность подключения большого числа студентов в одну сессию (в одно занятие);
- осуществимость для всех участников занятия такого функционала, который позволяет одновременно писать, говорить и присоединяться к видеотрансляции;
- возможность выполнения видеотрансляции своего экрана. Для преподавателя появляется возможность показать презентацию, методическое пособие или открыть другую программу, например, виртуальную доску, в которой можно показывать решение задачи.

Ниже приведены программы, которые удовлетворяют вышеперечисленным характеристикам.

Discord (ссылка <https://discord.com/>) – приложение, позволяющее осуществлять голосовое общение.

Преподаватель «создает сервер» на платформе Discord. Серверу можно дать название в соответствии с преподаваемой дисциплиной. В настройках необходимо выставить, что ссылка бессрочная. По предложенной ссылке студенты записываются на сервер. У студента сохраняется доступ к информации, размещенной во всех чатах. Повторное приглашение не требуется. Информация, которая была на прошлых лекциях, также сохраняется, и все участники имеют доступ к ней.

Платформа Discord дает возможность параллельного голосового общения студентов. При обсуждении материала студенты могут задавать вопросы и предлагать свои решения одновременно. Если отсутствует микрофон у студента, то есть возможность писать вопросы в общий чат. Также можно прикреплять файлы, необходимые для решения упражнений. Работу с платформой Discord можно проводить с любого удобного устройства. Например: ноутбук, телефон, планшет, персональный компьютер.

В видеотрансляции (видеоконференции) может принимать участие до пятидесяти учащихся. Имеется функция одновременной видеотрансляции всех участников. К существенным недостаткам можно отнести момент, когда одновременное использование web-камер участниками дает возрастание нагрузки на канал [1, 2]. Поэтому для наилучшего качества желательно исключить использование камер всеми участниками одновременно. К недостаткам использования программы Discord также можно отнести небольшое количество участников (до пятидесяти человек) на занятии. Для практических занятий такое количество участников приемлемо, в то время как для проведения лекционных занятий в Discord есть ограничение.

Следующая программа, которая позволяет проводить дистанционные занятия, это программа Zoom (ссылка <https://zoom.us/>). Программа Zoom помогает организовать видеоконференции (видеотрансляции), аудиозвонки, групповые чаты. Программа Zoom включает в себя такой функционал [3], как:

- рассылка приглашений на видеоконференцию;
- организация видеосвязи и аудиосвязи;
- коллективный чат. Коллективный чат является удобным инструментом для обратной связи в работе преподавателя и студента. В процессе использования чата происходит исключение шумовых помех, так как если возникает ситуация, при которой у студента появляется вопрос, то этот вопрос может быть задан в чате, чтобы не перебивать преподавателя;
- обмен файлов (графические сообщения). В математике при решении задач, на любом из этапов решения могут возникнуть трудности. В таком случае для студента есть возможность написать решение поставленной задачи и указать, на каком этапе возникло затруднение в решении на листе бумаги. Решение может быть сфотографировано и отправлено в чат;
- обмен текстовыми сообщениями;
- общий доступ к файлам;
- хранение данных.

Чтобы пользоваться программой Zoom, преподаватель должен пройти регистрацию и создать учетную запись. Следующим шагом будет приглашение студентов (участников) на занятие (сессию). Преподавателю необходимо выслать приглашения на платформу Zoom, обозначив при этом время занятия (сессии), идентификатор, пароль [4]. При этом студентам (участникам) проходить регистрацию не нужно. Работу с платформой Zoom можно проводить с любого удобного устройства, например: персональный компьютер, планшет, ноутбук, телефон. Ниже приведены определенные преимущества использования программы Zoom,

на которые стоит обратить внимание при выборе программы для проведения учебных занятий. К таким преимуществам относятся:

- возможность проведения видеоконференции при низкой скорости интернет-подключения. Этот пункт имеет большое значение, так как время проведения занятия ограничено учебными рамками, за которые нельзя выйти. И нужно проводить занятия с учетом того, чтобы все пользователи в онлайн режиме могли находиться на занятии, имея разную скорость интернет-подключения;

- осуществимость присоединения к трансляции через прямую ссылку без наличия личного аккаунта;

- вместимость участников на занятии доходит до ста человек. Это является важным критерием для проведения практических и лекционных занятий;

- наличие интерактивной доски. Функции интерактивной доски удобны в использовании, если есть необходимость подробно что-либо объяснить или наглядно продемонстрировать на примере.

Но для практических занятий нагляднее использовать отдельную программу, которая позволит решать примеры онлайн. Рассмотрим следующую программу – виртуальная доска Idroo (ссылка <https://idroo.com>). Чтобы использовать виртуальную доску, преподавателю нужно создать личный аккаунт. Далее, необходимо создать полотно, на котором будут проходить практические занятия. Нужно отправить приглашение участника (студентам). Рассылку приглашений можно сделать через текстовый чат программ, предложенных выше. После того, как студент перейдет по ссылке, он получит доступ к виртуальной доске. Преподаватель может регулировать доступ, разрешая только просмотр или, наоборот, позволяя редактирование студентам. Студента, как и в очном формате обучения, можно вызвать к доске для решения примера. Причем можно вызвать к доске несколько студентов в одно время. Студенты могут исправлять решения, участвовать в работе друг с другом. Виртуальная доска имеет определенные достоинства. К таким достоинствам можно отнести удобный функционал, например: дублирование написанного текста, изображение геометрических фигур, печатание текста. На доске можно сохранять информацию и использовать весь семестр одну и ту же доску. Программа является бесплатной. Виртуальная доска Idroo является очень хорошей заменой обычной доске в организации дистанционного формата обучения в математике.

Организация самостоятельной работы студентов

Рассмотрим систему дистанционного обучения moodle. Данную систему удобно применять на практических занятиях для самостоятельных работ. В системе moodle можно использовать функционал проверки посещаемости студентов. Самостоятельную работу можно проводить в разных форматах.

В качестве примера можно привести формат в виде элемента «тест» [5]. Тесты могут быть разной сложности. Для качественного погружения в материал можно составить тесты в виде полноценного задания. С условием, что студент должен приложить промежуточное решение, например, в виде черновика. Среди студентов можно сделать выборку, каким конкретно студентам нужно сдать чер-

новик. Черновик сдается в виде фотографии решения в элемент «задание». Для более тщательного самостоятельного выполнения, во время самостоятельной работы, допускается использование функции видеотрансляции в программах, которые были описаны выше. Система moodle имеет такой функционал, который обеспечивает обработку оценок выполненных работ и внесение их в оценочную систему. Подробное описание работы с системой moodle приведено в [6].

Заключение

Для качественного проведения дистанционного занятия в математике нужно решить ряд задач. Занятия в дистанционном формате должны быть приближены к аудиторным занятиям. Для этого нужно выбрать характеристики программ, которые будут удовлетворять заданным требованиям. И уже исходя из характеристик выбрать подходящие программы.

В этой статье даны описания платформ единовременного общения. Это платформы Discord и Zoom. В данных платформах имеется удобный функционал для проведения видеотрансляции. Преподаватель может показывать презентацию, свой экран, демонстрацию другой программы, одновременно объясняя материал и получая от студентов обратную связь. Студент может задать вопрос либо с помощью голосового сообщения, либо с помощью сообщения в чате, также вопрос может быть представлен в графическом виде.

Для того, чтобы вовлечь студента в решение примеров, обсуждение задачи можно использовать виртуальную доску Idroo, как альтернативу аудиторной доске. К доске можно вызывать студентов, смотреть ход решения примеров, корректировать, направлять студентов в решении задачи. Так как во время дистанционного занятия для студента есть отвлекающие факторы, то нужно максимально вовлечь студентов в работу.

Для проведения самостоятельной работы, в статье представлена система дистанционного обучения moodle. Это система позволяет составлять тесты, проверять работы студентов. Работы могут быть сданы в форматах pdf, word, png, jpg. Время на выполнение самостоятельной работы в настройках можно выставлять внутри системы, что позволяет не выходить за рамки учебных часов. Опыт организации проведения дистанционных занятий показал, что есть ряд задач, которые нужно оперативно решать. С помощью своевременных технических и методических мер получилось приспособиться к дистанционному формату обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Храмова Т.В., Монастырская Т.И. Об опыте использования платформ живого общения для организации самостоятельной работы студентов и промежуточной аттестации / Современное образование: повышение конкурентоспособности университетов: В 2 ч. Ч. 2 : материалы междунар. науч.-метод. конф., 28–29 января 2021 г., Томск, Россия / отв. ред. В.М. Рулевский. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2021. –С.119–125.
2. Монастырская Т. И., Храмова Т. В. Цифровые навыки преподавателей при работе в электронной информационно-образовательной среде: проблемы и методическая поддержка / Электронная информационно-образовательная среда: современные проблемы и перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Нижний Тагил,

26 ноября 2020 г.) / Уральский государственный педагогический университет; ответственный редактор А. С. Аникина. – Электрон. дан. – Нижний Тагил; Екатеринбург: [б. и.], 2021. – С. 25–31. ISBN 978-5-7186-1773-3.

3. Zoom.us: Видеоконференции, веб-конференции, вебинары, демонстрация экрана: сайт. – URL: <https://zoom.us/>.

4. Евсеева И. И. Из опыта работы на платформе Zoom (онлайн-уроки) / Сборник статей XII Международной научно-практической конференции «Новые импульсы развития: вопросы научных исследований». – Москва, 2021. – С.151–155.

5. Храмова Т.В., Трофимов В.К. Методические и технические тонкости организации занятий и проведения итоговой аттестации для дисциплин математического спектра / Материалы межвузовской научно-методической конференции «возможности и перспективы цифровой экономики в науке и образовании». – Новосибирск, 22–23 апреля 2021 г. – С. 324–329.

6. Храмова Т.В., Кобелева Н.Ф. Об опыте внедрения элементов e-learning в процесс преподавания дисциплин математического блока / Качество высшего и среднего профессионального образования в рамках требований профессионального сообщества. Материалы 61-ой межвузовской научно-методической конференции. Новосибирск, 2020. – С. 230–234.

© А. Ю. Овчаренко, 2022