

Н. А. Курганова

победитель Всероссийского конкурса «Дистанционное обучение: новый опыт в новой реальности» в номинации «Дистанционное обучение: новый опыт в новой реальности», Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия

ИЗУЧЕНИЕ ЦИКЛА С ПАРАМЕТРОМ В ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL: ДИСТАНЦИОННЫЙ УРОК В ПРОГРАММЕ ZOOM

Аннотация

В статье рассматриваются основные особенности организации дистанционного урока по теме «Цикл с параметром в языке программирования Pascal». В качестве инструмента для организации дистанционного взаимодействия с учащимися выбрана программа Zoom. В статье показано, каким образом все этапы урока открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков можно реализовать в условиях дистанционного взаимодействия посредством программы Zoom. Рассмотрены основные возможности программы Zoom, которые целесообразно использовать при проведении онлайн-занятия. Представлены такие материалы в поддержку урока, как презентация по теме «Цикл с параметром в языке программирования Pascal», Google-форма для проведения опроса, форма для организации рефлексии. Приведены примеры заданий для каждого этапа дистанционного урока.

Ключевые слова: Pascal, цикл с параметром, урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков, Zoom.

DOI: 10.32517/2221-1993-2021-20-5-13-18

Введение

Исходя из последних событий, связанных с эпидемиологической ситуацией в России и в мире, в сфере образования возникла необходимость перехода общеобразовательных школ на дистанционное обучение. В связи с этим у ряда учителей возникла проблема по трансформации уроков, проводимых в очной форме, в их дистанционный аналог. В то же время имеется ряд инструментов для организации дистанционного взаимодействия с учащимися, которые позволяют нивелировать трудности проведения урока в онлайн-формате.

Одним из таких инструментов является программа Zoom. Опыт применения этой программы при обучении учащихся информатике показал, что Zoom является отличным выходом из ситуации, когда необходимо провести занятие в формате онлайн, соблюдая все этапы урока.

Рассмотрим пример дистанционного урока по теме «Цикл с параметром в языке программирования Pascal». Разберем все этапы урока открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков [10] в условиях дистанционного взаимодействия с учащимися посредством программы Zoom.

1. Подготовительный этап

На данном этапе учитель в режиме видеоконференции приветствует учащихся, создает рабочую атмосферу. Для тестирования технических возможностей педагогу рекомендуется попросить у учащихся попробовать включить и отключить микрофон, а далее поприветствовать его и других учеников. После тестирования технических возможностей учителю целесообразно отключить звук у всех участников видеоконференции, выбрав на панели инструментов Zoom команду *Управлять участниками, Выключить весь звук* [8].

Контактная информация

Курганова Наталья Александровна, канд. пед. наук, доцент кафедры прикладной информатики и математики, Омский государственный педагогический университет, г. Омск, Россия; *адрес:* 644099, Россия, г. Омск, наб. Тухачевского, д. 14; *e-mail:* kurganovana@gmail.com

N. A. Kurganova

Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia

LEARNING A LOOP WITH A PARAMETER IN THE PASCAL PROGRAMMING LANGUAGE: A DISTANCE LESSON IN ZOOM

Abstract

The article discusses the main features of the organization of a distance lesson on the theme "A loop with a parameter in the Pascal programming language". The Zoom program is chosen as a tool for organizing distance interaction with students. The article shows how all the stages of the lesson of discovering new knowledge, acquiring new skills can be implemented in the conditions of distance interaction through Zoom. The main features of Zoom, which are advisable to use when conducting an online class, are considered. There are materials to support the lesson, such as a presentation on the theme "A loop with a parameter in the Pascal programming language", a Google form for conducting a survey, and a form for organizing reflection. Examples of tasks for each stage of the distance lesson are given.

Keywords: Pascal, loop with parameter, lesson in discovering new knowledge, acquiring new skills, Zoom.

2. Этап мотивации к учебной деятельности

На этапе мотивации используется прием «Отсроченная отгадка». Учитель в режиме видеоконференции до объявления темы предлагает несколько примеров из жизни. Например: нам необходимо написать текст приглашения на день рождения для 150 человек. Или еще пример: необходимо нарисовать орнамент из цветов, где один и тот же цветок будет повторяться 100 раз. Примеры циклических алгоритмов из литературных произведений, приведенные учителем, также будут способствовать раскрытию темы урока.

Ученики в режиме общего чата должны выдвинуть свои версии того, какая тема будет изучаться на уроке, что нового они узнают, о чем вообще пойдет речь.

Предполагаемые ответы учащихся: речь пойдет о многократных повторениях; о действиях, которые необходимо выполнить несколько раз; о циклах.

3. Этап актуализации и фиксирования индивидуального затруднения

На данном этапе используется прием «Мозговой штурм». Учитель задает учащимся вопросы в режиме видеоконференции. Рекомендуется спросить у нескольких учеников об основных алгоритмических конструкциях, которые они уже использовали в программировании на языке Pascal [2]. Включив микрофон, участник, к которому обратился учитель, отвечает на вопрос.

Затем можно предложить учащимся самостоятельно выполнить следующее задание: составить программу, которая выводит на экран имя 10 раз. Текст задания учитель отправляет в общий чат.

Далее предлагается ответить на вопрос: а если увеличить количество повторений до 100 или 1000? Педагог акцентирует внимание учащихся на том, смогут ли они на данный момент написать алгоритмическую конструкцию, реализующую многократные повторения. Ответы

на данные вопросы учащиеся печатают в общем чате. Таким образом, учащиеся фиксируют возникающие у них затруднения.

4. Этап выявления причины затруднений

На данном этапе также используется прием «Мозговой штурм». Вопросы учителя и ответы на них печатаются в общем чате. Учитель просит выделить и кратко сформулировать, каких именно знаний или умений не хватает ученикам, чтобы справиться с заданием, которое отправлялось в чат ранее. Это и есть причина их затруднений.

Предполагаемые ответы учащихся: нет знаний о синтаксисе циклической конструкции; нет представления о семантике циклических алгоритмов; не решали задачи такого типа. Учитель просматривает чат и обобщает ответы учащихся в режиме видеоконференции.

5. Этап построения проекта выхода из создавшейся ситуации

На этом этапе окончательно формулируются основные цели урока и тема урока «Цикл с параметром в языке программирования Pascal».

Учитель предлагает способ, который позволит учащимся получить новое знание о цикле с параметром [9]. Возможности программы Zoom позволяют организовать демонстрацию экрана. В режиме *Демонстрация экрана* учитель совместно с учениками разбирает новую алгоритмическую конструкцию — цикл с параметром — на основе презентации [1, 3]. Особое внимание уделяется таким семиотическим аспектам, как синтаксис, семантика и прагматика (рис. 1).

После обсуждения учитель отправляет файл с данной презентацией учащимся в чате программы Zoom. В чате Zoom имеется возможность отправлять файлы с компьютера. Дома учащиеся еще раз могут внимательно изучить данную презентацию.

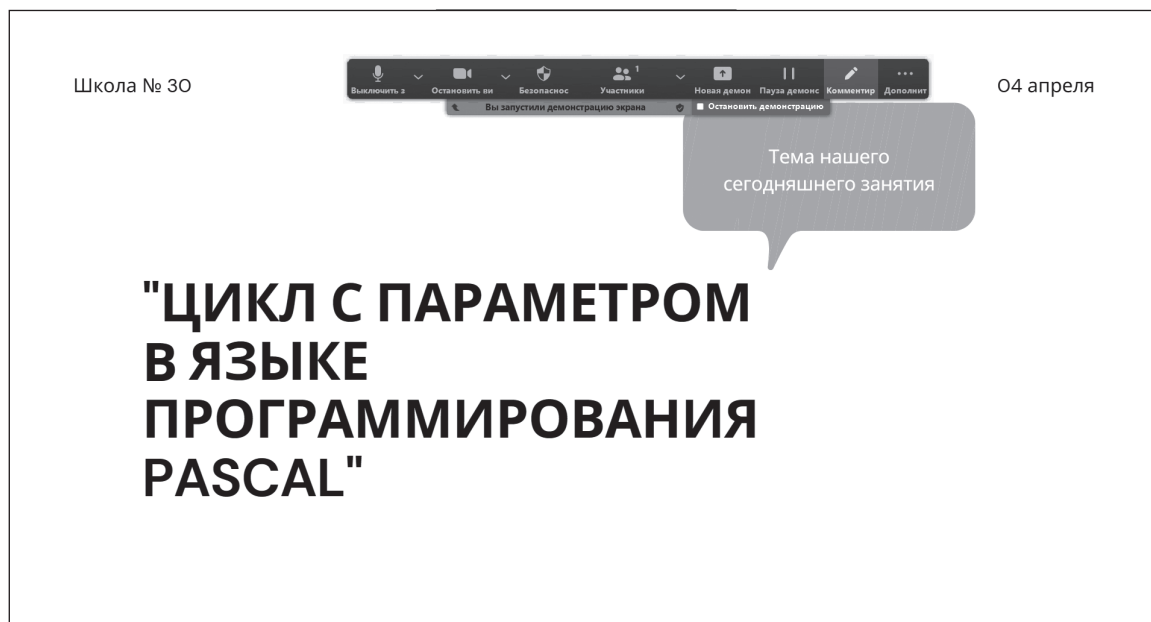


Рис. 1. Презентация «Цикл с параметром в языке программирования Pascal» в режиме *Демонстрация экрана* в программе Zoom



Рис. 2. Фрагмент презентации «Цикл с параметром в языке программирования Pascal»

Фрагмент презентации представлен на рисунке 2, с полной версией презентации можно познакомиться по ссылке: <https://goo.su/5IHK>

6. Этап реализации построенного проекта

На данном этапе учитель предлагает одному из учеников самостоятельно написать программу, с которой возникло затруднение на этапе 3, реализовав циклический алгоритм.

Задание 1. Составьте программу, которая выводит на экран ваше имя 10 раз.

Текст задания 1 учитель отправляет в виде сообщения в общий чат.

В Zoom есть возможность демонстрировать экран не только преподавателю, но и всем ученикам, которые принимают участие в видеоконференции.

Выбор ученика, который будет демонстрировать свой экран в данный момент, можно организовать случайным образом при помощи онлайн-сервиса «Колесо

имен» [6] (рис. 3): <https://wheelofnames.com/ru/> В окно справа можно вставить список учеников — участников конференции (фамилии и имена), на «Колесе имен» появятся их фамилии и имена. Рекомендуется заранее приготовить список учеников в текстовом документе. Далее учитель включает колесо в режиме *Демонстрация экрана*, после щелчка мыши по колесу оно начнет вращаться, затем останавливается, и стрелка показывает на того ученика, который будет демонстрировать свой экран и писать программу в специализированной среде в режиме реального времени.

В ситуации, показанной на рисунке 3, выбор колеса имен выпал на ученика 4. Таким образом, ученик 4 открывает у себя на компьютере программу PascalABC.NET и в режиме реального времени набирает программу, демонстрируя экран всем участникам видеоконференции (рис. 4). Все остальные ученики параллельно осуществляют набор текста программы у себя на компьютере.

В процессе набора текста программы учеником учитель может воспользоваться элементами панели *Комментировать*, возможностью рисовать, обводить, ставить

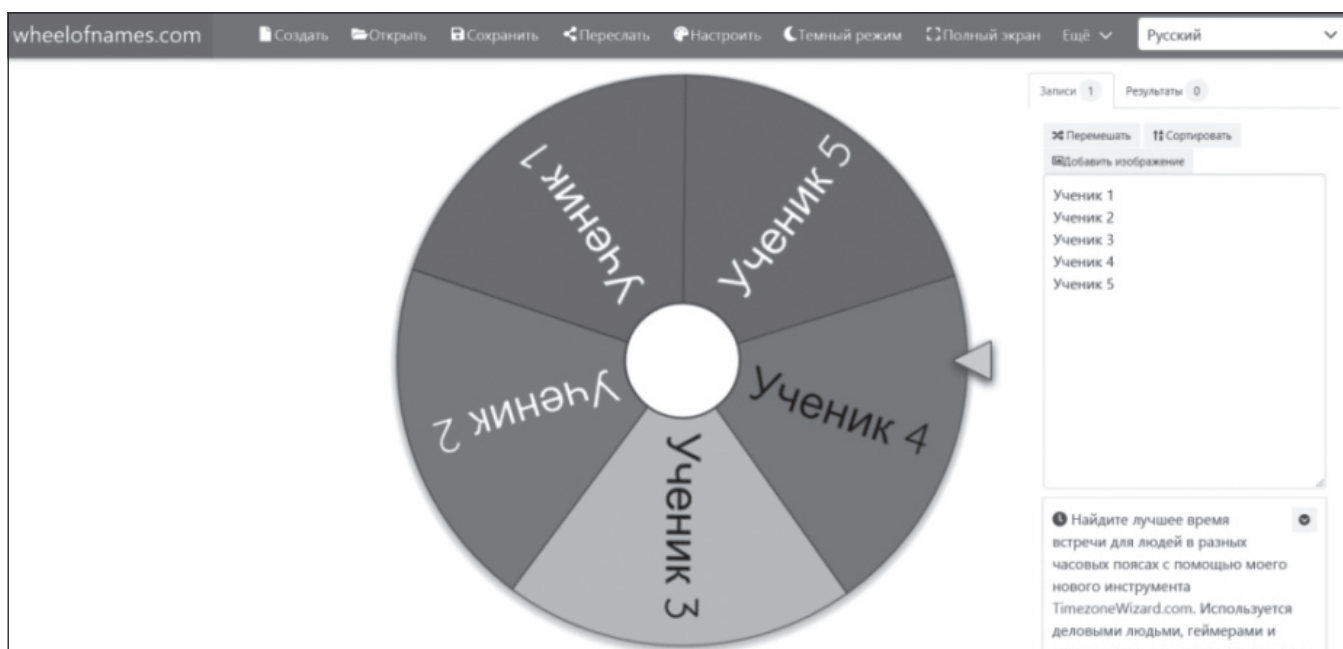


Рис. 3. Пример работы онлайн-сервиса «Колесо имен»

метки, писать текст. Данную панель можно использовать, если возникает необходимость выделения ошибок или опечаток на демонстрируемом учащимся материале. Также на панели *Комментировать* имеется возможность изменять размер и цвет текста, цвет линии [4].

Рассмотрим, каким образом можно использовать указанную возможность, на вышеприведенной программе (рис. 5).

На рисунке 5 использованы следующие элементы панели *Комментировать*:

1. Инструмент *Рисовать* для акцентирования внимания учащихся красным цветом линии того, что параметр цикла — это целая величина.
2. Инструмент *Метка (Галочка)*, который иллюстрирует подтверждение правильности написания данных строчек кода.

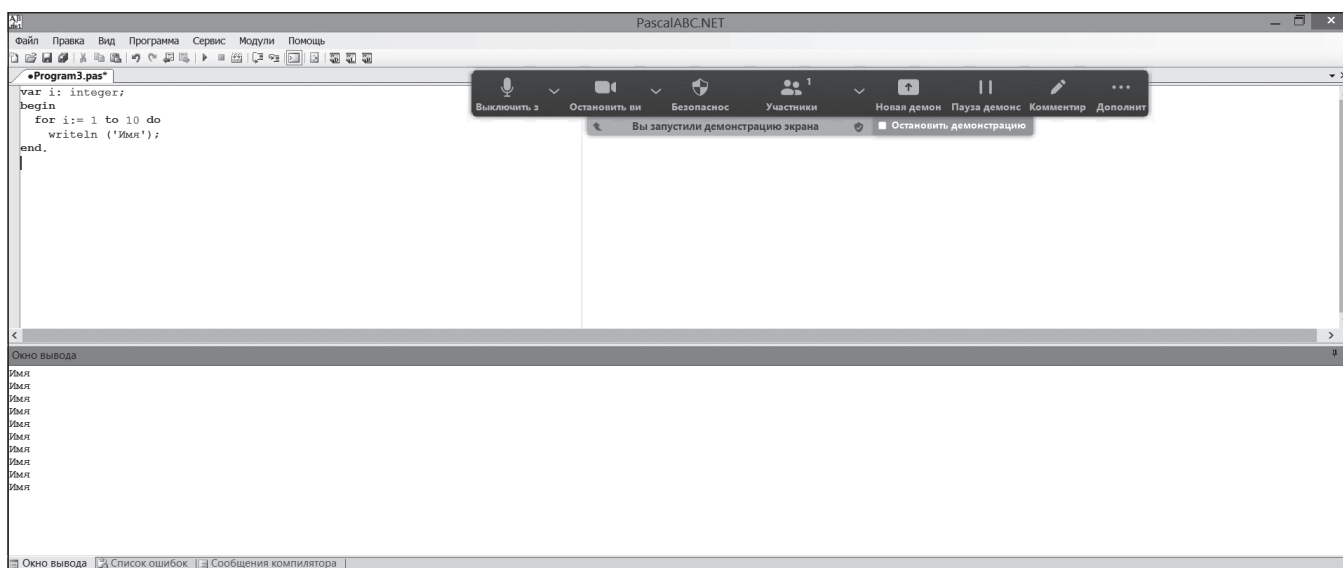


Рис. 4. Программа для задания 1 в режиме Демонстрация экрана

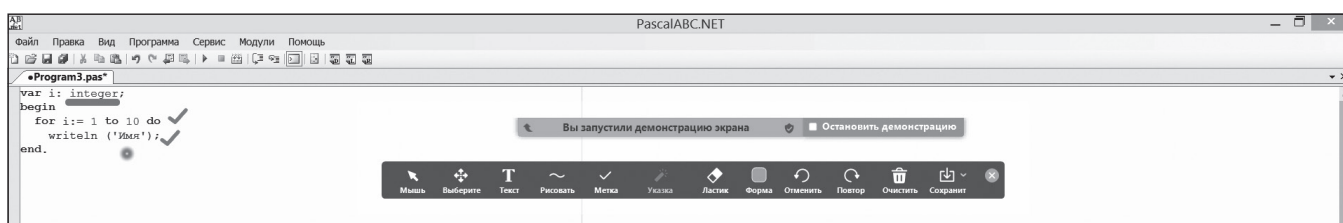


Рис. 5. Возможности панели *Комментировать* в программе Zoom

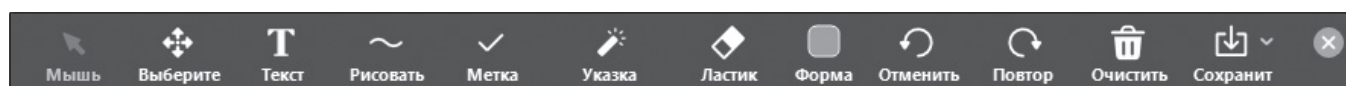


Рис. 6. Элементы панели *Комментировать*

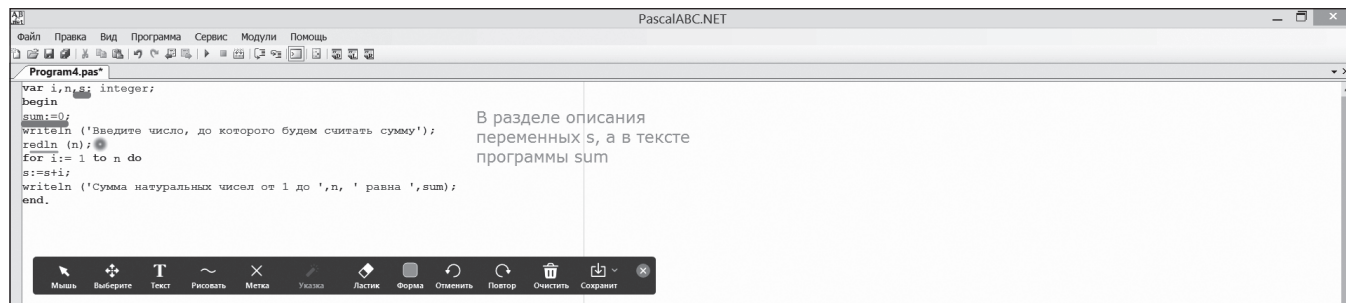


Рис. 7. Пример комментирования учеником программы для задания 4

- Инструмент *Указка* (Лазерная указка) указывает на то, что *Имя* у каждого в программе должно быть написано свое.

Целесообразно написанную программу сохранить в виде файла и отправить в общий чат.

7. Этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи

На данном этапе ученикам целесообразно предложить несколько типовых задач по изучаемой теме.

Задание 2. Составьте программу вывода на экран чисел от 1 до 10.

Учитель выбирает другого ученика при помощи онлайн-сервиса «Колесо имен» [6] для написания программы по заданию 2. Текст задания 2 также отправляется в общий чат. Ученик решает задачу в режиме *Демонстрация экрана*, используя новую алгоритмическую конструкцию — цикл с параметром.

В процессе решения данной задачи учеником целесообразно, чтобы педагог попросил другого ученика объяснить каждую строчку программы, а также, используя возможности панели *Комментировать* (рис. 6), проследить за правильностью написания программы (рис. 7). По мере необходимости к процессу написания

программы может подключаться педагог, используя возможности Zoom.

Отметим, что педагог, используя инструменты *Ластик* или *Очистить*, имеет возможность удалять все заметки и комментарии на экране, а ученики могут удалять только те записи, которые оставлены ими [4].

Аналогичным образом разбираются следующие задания.

Задание 3. Составьте программу, которая позволяет вводить целые числа с клавиатуры, причем количество вводимых чисел также задается с клавиатуры.

Задание 4. Составьте программу, которая подсчитывает сумму натуральных чисел от 1 до n, при этом n вводится с клавиатуры.

Результат выполнения заданий также отправляется всем ученикам в общий чат в виде файла (рис. 8).

8. Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону

На данном этапе учащиеся самостоятельно выполняют одно типовое задание, проверяя его также самостоятельно, а затем отправляют файл с написанной программой для проверки учителю. В Zoom имеется воз-

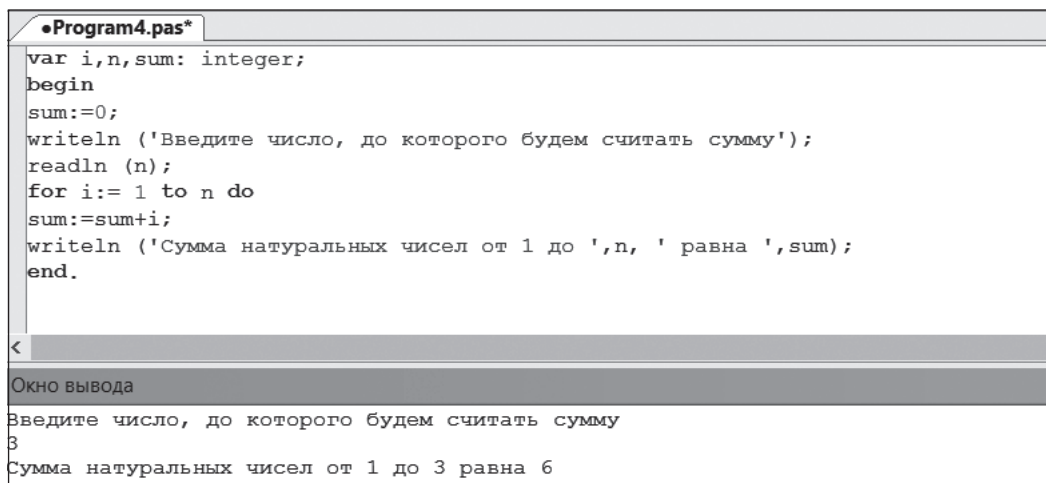


Рис. 8. Пример программы для задания 4 после исправления всех недочетов

возможность отправки сообщения конкретному участнику видеоконференции в чате, в данном случае педагогу.

Приведем задание для самостоятельной работы.

Задание 5. Составьте программу, которая выводит на экран стоимость 2, 3, 4, 5, ... 15 кг конфет. Цена за 1 кг конфет вводится с клавиатуры.

С целью анализа работы учеников на уроке в Zoom имеется возможность сохранить чат (команда *Чат, Подробнее, Сохранить чат*) или настроить его автоматическое сохранение.

9. Этап включения в систему знаний и повторения

На данном этапе целесообразно организовать опрос, который позволит проверить, как учащиеся усвоили новый материал [7]. Для этого можно использовать **Google-форму**, ссылку на которую педагогу целесообразно вставить в общий чат: <https://goo.su/5IQI> Преимущество Google-формы состоит в автоматизации проверки на поставленные вопросы.

Приведем возможные вопросы в Google-форме (рис. 9).

Цикл с параметром

Параметр цикла for может получить значения... 0 points

☐ 2,3,4,5

☐ 2,4,6,8,10

☐ 1,3,5,7,9

Можно ли изменять значение параметра цикла в теле цикла? 0 points

☐ Да

☐ Нет

Сколько раз будет выполняться цикл for i:=7 to 12 do... 0 points

☐ 5 раз

☐ 6 раз

☐ 4 раза

Рис. 9. Фрагмент Google-формы для проведения опроса

На этом же этапе учитель выдает учащимся домашнее задание — задание 6, с комментарием к которому целесообразно начать следующий урок.

Задание 6. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу умножения на 5.

10. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке

На данном этапе ученики соотносят цели, которые были поставлены на уроке, и результаты своей деятель-

ности. Провести рефлексию на уроке можно на основе **онлайн-сервиса Pollservice.ru**: <https://pollservice.ru>, преимущество которого состоит в том, что он не требует регистрации [5]. Педагогу необходимо предварительно создать опрос для проведения рефлексии и ссылку отправить всем участникам чата.

Например, ответ на вопрос: «Как вы считаете, достигли ли вы целей, которые были поставлены на занятии?» можно получить от учащихся, если перейти по ссылке: <https://pollservice.ru/p/iuj5qzurt> (рис. 10).

Как вы считаете, достигли ли вы целей, которые были поставлены на занятии?

☐ Да

☐ Нет

Ответить

Рис. 10. Пример формы для голосования

После проведения опроса учитель подводит итоги урока, оценивает работу учащихся на дистанционном уроке. Для завершения занятия необходимо нажать кнопку *Завершить конференцию*.

* * *

Представленный пример урока показывает, что в программе Zoom имеется разнообразный спектр инструментов, применение которых позволяет организовать эффективные уроки в режиме онлайн.

Список использованных источников

1. Бешенков С. А., Шутикова М. И., Филиппов В. И. Возможности, предоставляемые сервисом видеоконференций Zoom для дистанционного обучения // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. Материалы Международной научно-практической интернет-конференции (г. Москва, 24 апреля — 12 мая 2020 г.) / под ред. Л. Л. Босовой, Д. И. Павлова. М.: МПГУ, 2020. С. 17–20.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 208 с.
3. Как провести онлайн-урок в Zoom. <https://zoomapp.ru/faq/how-to-organize-online-lesson-in-zoom>
4. Курганова Н. А., Коробейникова Н. А. Особенности проведения онлайн-занятий при подготовке учащихся к ОГЭ по математике и информатике в программе Zoom // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. Материалы Международной научно-практической интернет-конференции (г. Москва, 24 апреля — 12 мая 2020 г.) / под ред. Л. Л. Босовой, Д. И. Павлова. М.: МПГУ, 2020. С. 480–489.
5. Онлайн-сервис для голосования Pollservice.ru. <https://pollservice.ru>
6. Онлайн-сервис «Колесо имен». <https://wheelofnames.com/ru/>
7. Солдатова С. И. Оператор цикла с параметром на языке программирования Паскаль. <https://urok.1sept.ru/articles/602660>
8. Центр справки и поддержки Zoom. <https://support.zoom.us/hc/ru>
9. Цикл с параметром в Pascal. <https://infouch.ru/tsikl-s-parametrom-v-pascal>
10. Шутова Г. Урок открытия нового знания: структура урока, этапы, алгоритм конструирования. https://pedsovet.su/metodika/6323_urok_otkrytiya_novyh_znaniy