

Н. А. Курганова

Омский государственный педагогический университет, Россия

РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАНИЯ В ТЕМЕ «ГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ»*

Аннотация

В работе рассматриваются основные особенности изучения темы «Графические информационные модели» в школьном курсе информатики. В качестве среды создания графических информационных моделей используется программа Microsoft Visio. Рекомендуется организовать изучение программы Microsoft Visio на основе видеоматериалов и основных обучающих статей, предлагаемых компанией Microsoft на официальном сайте в разделе обучения. Ссылки на данные материалы представлены в виде QR-кодов. В статье предложены примеры разноуровневых заданий в процессе изучения темы «Графические информационные модели» согласно выделяемым в методической литературе уровням усвоения учебного материала. Приведены примеры заданий для информационного, исполнительского, базового, экспертного и творческого уровней. Рассмотрен вариант рабочего листа, который целесообразно использовать при изучении темы «Графические информационные модели».

Ключевые слова: графические информационные модели, схема, карта, чертеж, график, Microsoft Visio, уровни усвоения учебного материала.

DOI: 10.32517/2221-1993-2020-19-8-31-36

Изучение раздела «Моделирование и формализация» в школьном курсе информатики имеет системообразующее значение. Использование различных видов моделирования в любой области жизнедеятельности, в том числе при изучении школьных дисциплин, относится к категории универсальных учебных действий.

Особое место среди видов моделей занимают **графические информационные модели**. К ним можно отнести схемы, чертежи, карты, графики и диаграммы [2]. Отметим, что вышеназванные виды моделей встречаются практически в любой школьной дисциплине, и учащийся должен уметь создавать и исследовать различные графические информационные модели. В связи с вышесказанным целесообразно уделить более пристальное внимание именно этой теме в школьном курсе информатики, обеспечив учащихся инструментальными средствами для визуализации графических информационных моделей.

В настоящее время существует огромное количество компьютерных сред для создания графических информационных моделей. В нашей работе в качестве инструментального средства мы будем рассматривать программу **Microsoft Visio**, основная функция которой

как раз и заключается в представлении различных данных в виде схем, чертежей, диаграмм и графиков.

Рассмотрим особенности изучения темы «Графические информационные модели» в школьном курсе информатики согласно уровням усвоения учебного материала.

В методической литературе выделяется несколько классификаций уровней усвоения учебного материала (Б. Блум, В. П. Беспалько, М. Н. Скаткин, В. И. Тесленко и др.). На основе анализа предложенных классификаций в нашей работе мы будем рассматривать следующие **уровни усвоения учебного материала:**

- информационный;
- исполнительский;
- базовый;
- экспертный;
- творческий.

Учитель заранее разрабатывает рабочий лист, на котором представлены разноуровневые задания, впоследствии этот лист выдается учащимся на уроке. Все задания рабочего листа учитывают определенный уровень усвоения учебного материала и выполняются либо непо-

* Материалы к статье можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/school_08-2020/

Контактная информация

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

N. A. Kurganova

Omsk State Pedagogical University, Russia

MULTI-LEVEL TASKS IN THE THEME "GRAPHIC INFORMATION MODELS"

Abstract

The article describes the main features of studying the theme "Graphic information models" in the school informatics course. Microsoft Visio is used as an environment for creating graphical information models. We recommend to organize study of Microsoft Visio based on the videos and basic training articles offered by Microsoft on the official website in the training section. Links to these materials are presented in the form of QR codes. The article offers examples of multi-level tasks in the process of studying the theme "Graphic information models" according to the levels of learning material identified in the methodological literature. Examples of tasks for informational, instructional, basic, expert and creative levels are given. A variant of the worksheet is considered, which is advisable to use when studying the theme "Graphic information models".

Keywords: graphic information models, diagram, map, drawing, graph, Microsoft Visio, learning levels.

Рабочий лист «Графические информационные модели»

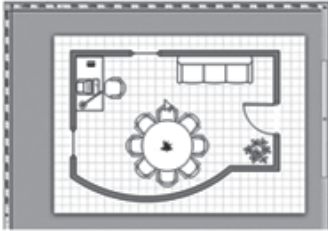
Блок 1. Теоретический		Блок 2. Практический		
Задание 1. Среди перечисленных моделей выберите только те, которые НЕ относятся к графическим информационным моделям: 1. схема; 2. расписание поездов; 3. карта; 4. чертеж; 5. формула; 6. график; 7. диаграмма; 8. сеть; 9. глобус.		Задание 4. «Создание плана дома по инструкции». 1. Считайте QR-код при помощи любого мобильного устройства, перейдите по ссылке. 2. Выберите требуемую версию программы Microsoft Visio, изучите инструкцию и выполните все предложенные действия. 3. Получите следующее изображение – чертеж плана дома. 4. Запишите имя файла и путь к нему в соответствующую графу Рабочего листа.		
Задание 2. Заполните пропуски в предложениях. Схема – это представление некоторого (1) ... в общих, главных чертах с помощью (2) ... обозначений. С помощью схемы могут быть представлены и внешний вид объекта, и его (3) ... Чертеж – условное графическое изображение предмета с точным (4) ... его размеров, получаемое методом проецирования. Чертеж содержит изображения, размерные числа, текст. Изображения дают представления о (5) ... форме объекта, числа – о величине объекта и его частей, надписи – о названии, масштабе, в котором выполнены изображения. График – графическое изображение, дающее наглядное представление о характере зависимости одной величины (например, пути) от другой (например, времени). График позволяет отслеживать (6) ... изменения данных. Диаграмма – графическое изображение, дающее наглядное представление о (7) ... каких-либо величин или нескольких значений одной величины, об изменении их значений.	(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____ (6) _____ (7) _____		Имя файла и путь к нему _____	
Задание 3. 1. Считайте QR-код при помощи любого мобильного устройства и перейдите по ссылке 2. Посмотрите видеоматериалы: • «Что такое Visio» • «Использование фигур Visio» • «Изменение масштаба документа» • «Выбор величины шага сетки»		Задание 5. «Создание плана дома по предложенному изображению». 1. На основе предложенного чертежа – плана дома, создайте графическую информационную модель. 2. Дополните чертеж размерами стен и мебели. 3. Запишите имя файла и путь к нему в соответствующую графу Рабочего листа.		Имя файла и путь к нему _____

Рис. 1. Фрагмент рабочего листа «Графические информационные модели»

средственно на самом листе, либо в программе Microsoft Visio. Фрагмент рабочего листа представлен на рисунке 1.

Информационный уровень усвоения учебного материала требует от учащихся «узнавания известной информации» [1], поэтому первая часть рабочего листа может касаться актуализации теоретического материала (основные определения, виды графических информационных моделей), также на этом уровне рекомендуется познакомить учащихся с основными возможностями программы Microsoft Visio.

Приведем примеры возможных заданий рабочего листа для актуализации информации по теме.

Задание 1.

Среди перечисленных моделей выберите только те, которые НЕ относятся к графическим информационным моделям:

- 1) схема;
- 2) расписание поездов;
- 3) карта;
- 4) чертеж;
- 5) формула;
- 6) график;
- 7) диаграмма;
- 8) сеть;
- 9) глобус.

В ответе укажите только соответствующие цифры. Ответы запишите в соответствующую графу рабочего листа.

В качестве еще одного задания на актуализацию теоретического материала можно предложить заполнить пропуски в определениях или в тексте.

Задание 2.

Заполните пропуски в предложениях. Ответы запишите в соответствующую графу рабочего листа.

Схема — это представление некоторого (1) ... в общих, главных чертах с помощью (2) ... обозначений. С помощью схемы могут быть представлены и внешний вид объекта, и его (3) ...

Чертеж — условное графическое изображение предмета с точным (4) ... его размеров, получаемое методом проецирования. Чертеж содержит изображения, размерные числа, текст. Изображения дают представления о (5) ... объекта, числа — о величине объекта и его частей, надписи — о названии, масштабе, в котором выполнены изображения.

График — графическое изображение, дающее наглядное представление о характере зависимости одной величины (например, пути) от другой (например, времени). График позволяет отслеживать (6) ... изменения данных.

Диаграмма — графическое изображение, дающее наглядное представление о (7) ... каких-либо величин или нескольких значений одной величины, об изменении их значений.

Для знакомства с программой Visio и ее основными возможностями рекомендуется воспользоваться видеоматериалами и основными статьями, которые предлагаются компанией Microsoft на официальном сайте в разделе обучения [4]. Для этого на рабочий лист целесообразно поместить QR-коды, кодирующие ссылки на данные материалы.

Одно из заданий на рабочем листе в этом случае может быть сформулировано следующим образом.

Задание 3.

1. Считайте QR-код (рис. 2) при помощи любого мобильного устройства и перейдите по ссылке.



Рис. 2. Пример QR-кода для выполнения задания

2. Посмотрите видеоматериалы (рис. 3), находящиеся на одной странице, но в разных разделах [4]:

- «Что такое Visio?»;
- «Изменение масштаба документа»;
- «Выбор величины шага сетки».

Таким образом, на этом уровне педагог может самостоятельно подобрать набор материалов для рабочего листа по изучению программы Microsoft Visio в соответствии с возможностями учащихся конкретного класса.

Исполнительский уровень усвоения учебного материала предполагает воспроизведение учащимися информации алгоритмического характера. В. П. Беспалько считает, что на данном уровне учащийся спосо-

бен применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых задач [1].

На данном этапе целесообразно также воспользоваться инструкциями, предлагаемыми Microsoft на официальном сайте [4]. Отметим, что обучающие материалы и инструкции с официального сайта ориентированы на разные версии программы Microsoft Visio, что в свою очередь позволяет унифицировать процесс изучения данной программы и масштабировать предложенный рабочий лист. Для этого необходимо просто переключиться на вкладку соответствующей версии.

Задание 4. Создание плана дома по инструкции [7].

1. Считайте QR-код при помощи любого мобильного устройства, перейдите по ссылке (рис. 4).



Рис. 4. Пример QR-кода для выполнения задания по инструкции

2. Выберите требуемую версию программы Microsoft Visio, изучите инструкцию и выполните все предложенные действия.

3. Получите следующее изображение — чертеж плана дома (рис. 5).

4. Запишите имя файла и путь к нему в соответствующую графу рабочего листа.

Базовый уровень усвоения учебного материала требует от учащихся понимания существенных сторон учебной информации, владения общими принципами поиска алгоритма.

Обучение работе в Visio / Знакомство с Visio / Что такое Visio?

Что такое Visio?

Видео

Использование фигур Visio

Видео

Изменение масштаба документа

Видео

Выбор представления для задачи

Видео

Изменение величины шага сетки

Видео

Далее: Создание схем

Что такое Visio?

▶

Совет. Видео не на вашем языке? Попробуйте выбрать **Скрытые субтитры** .

Рис. 3. Обучающие видеоматериалы раздела «Знакомство с Visio»

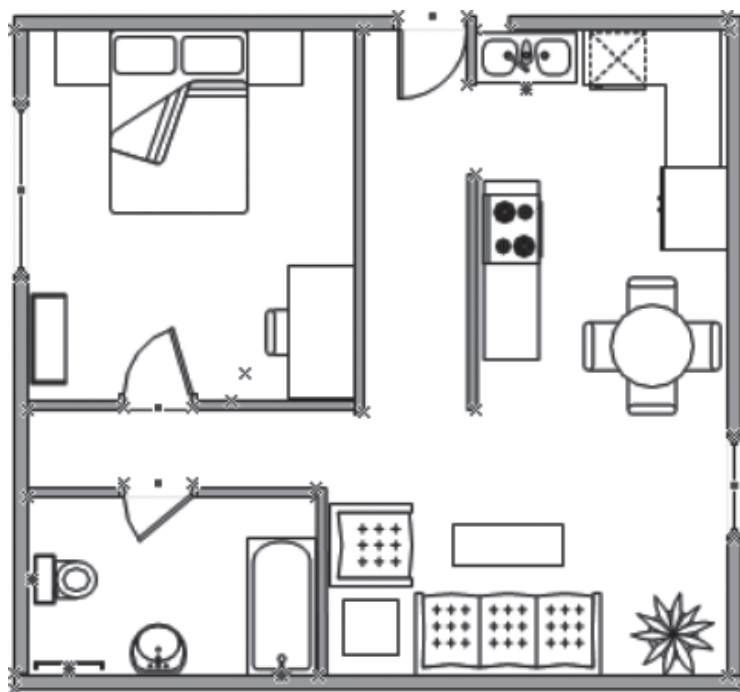


Рис. 5. Образец изображения для выполнения задания по инструкции

На этом уровне рекомендуется предложить задания на отработку знакомых шаблонов или на изучение новых шаблонов программы Microsoft Visio с конкретизацией требований к графической информационной модели, при этом задания могут быть разных видов.

Задание 5. Создание плана дома по предложенному изображению.

1. На основе предложенного чертежа — плана дома создайте графическую информационную модель (рис. 6).
2. Дополните чертеж размерами стен и мебели.
3. Запишите имя файла и путь к нему в соответствующую графу рабочего листа.

Задание 6. Создание маршрутной карты [6].

1. Создайте маршрутную карту от своего дома до любого объекта, учитывая, что ваша карта должна включать:
 - фигуры дорог;

- мост через реку или мосты;
- перекресток или перекрестки;
- основные ориентиры (здания, школы, стадионы, больницы, деревья, озера и т. п.).

2. Нанесите отметки на карту при помощи текста и выносок.
3. Добавьте на карту индикатор масштабирования.
4. Запишите имя файла и путь к нему в соответствующую графу рабочего листа.

Экспертный уровень усвоения учебного материала. На этом уровне учащимся необходимо уметь преобразовать алгоритмы согласно условиям, которые отличаются от стандартных, уметь комбинировать известные алгоритмы [10].

Рекомендуется предложить учащимся задания на преобразование результатов, полученных при помощи разных шаблонов; задания, требующие работы со слоями [3].

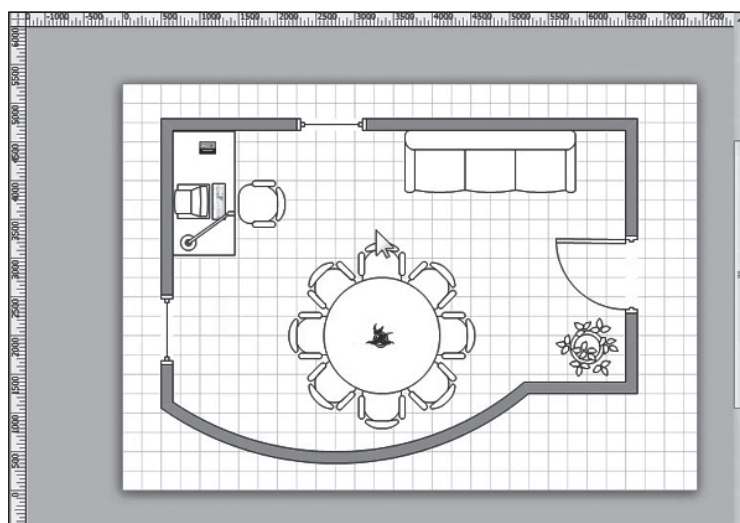


Рис. 6. Образец изображения для выполнения задания

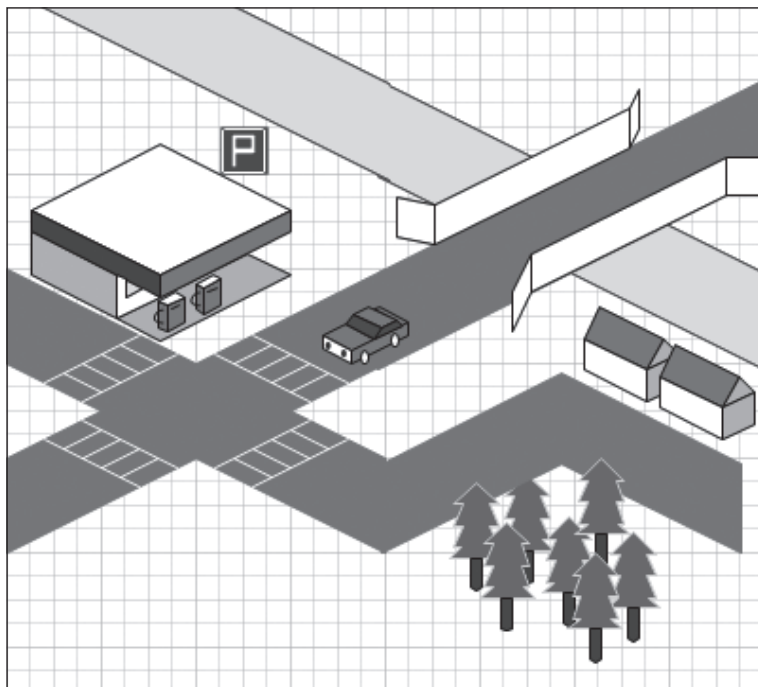


Рис. 7. Пример изображения трехмерной маршрутной карты

Задание 7. Преобразование маршрутной карты.

Постройте маршрутную карту в формате 2D на основе изображения трехмерной маршрутной карты (рис. 7).

Творческий уровень усвоения учебного материала предполагает самостоятельное критическое оценивание учебной информации, владение элементами исследовательской деятельности. Это такой уровень освоения учебного материала темы, при котором учащиеся способны создавать новый продукт [10].

На этом уровне целесообразно предложить учащимся выполнить собственный проект по разработке графической информационной модели в любом шаблоне программы Microsoft Visio [8, 9], который соответствует выбранному виду модели. При этом учащийся должен сформулировать задание (описание задачи), выполнить его в программе, защитить и обосновать его целесообразность.

Задание 8. Городской сквер.

1. Спроектируйте городской сквер, предварительно продумав расположение дорожек и деревьев, лавочек и клумб, урн и т. п.

2. Запишите имя файла и путь к нему в соответствующую графу рабочего листа.

Пример выполнения работы представлен на рисунке 8.

Задание 9. Построение графиков в Visio [5].

1. Создайте гистограмму в программе Visio, которая будет демонстрировать изменение стоимости доставки в течение десяти периодов времени на основе собранных статистических данных, например, как представлено на рисунке 9.

2. Запишите имя файла и путь к нему в соответствующую графу рабочего листа.

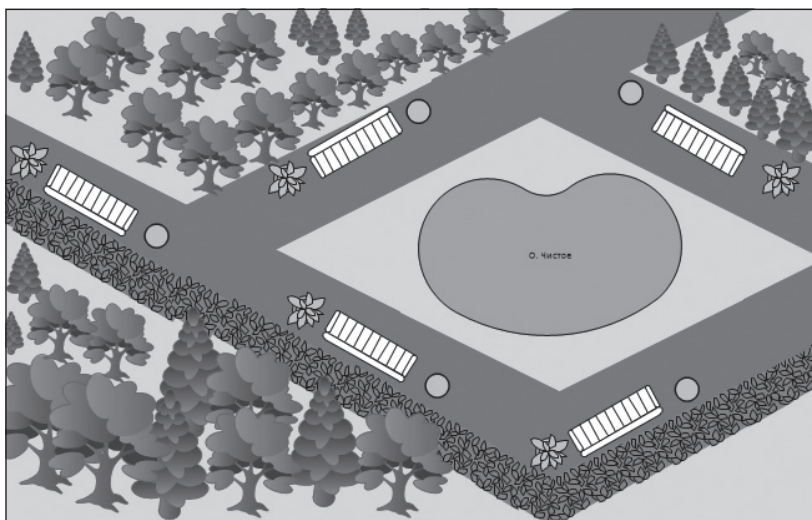


Рис. 8. Примерный проект городского сквера

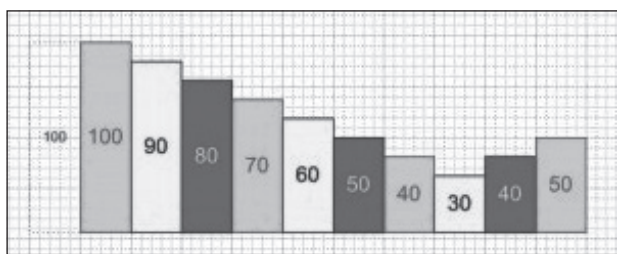


Рис. 9. Пример гистограммы

Рекомендуется выполнение *всех* разноуровневых заданий рабочего листа каждым учащимся. Если же отдельные ученики оперативно справляются со всеми предложенными заданиями, то целесообразно предложить им дополнительные задания творческого характера.

Таким образом, создание рабочего листа с комплексом заданий, каждое из которых ориентировано на определенный уровень усвоения учебного материала,

позволит повысить эффективность изучения темы «Графические информационные модели».

Список использованных источников

1. Беспалько В. П. Параметры и критерии диагностической цели // Школьные технологии. 2006. № 1. С. 118–128.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 208 с.
3. Выбор шаблона в Visio. <https://goo-gl.ru/6myU>
4. Обучение работе в Visio. Знакомство с Visio. <https://goo-gl.ru/6myQ>
5. Создание графика в Visio. <https://goo-gl.ru/6mza>
6. Создание карты в Visio. <https://goo-gl.ru/6mz2>
7. Создание плана дома. <https://goo-gl.ru/6myX>
8. Создание плана этажа. <https://goo-gl.ru/6mz9>
9. Создание плана этажа. Видео. <https://goo-gl.ru/6mz8>
10. Тесленко В. И., Алёшин В. В. Формирование исследовательской компетенции учащихся на основе модульно-эвристических комплексов // Вестник КГПУ им. В. П. Астафьева. 2014. № 1. С. 126–130.

НОВОСТИ

Ведущие эксперты обсудили тенденции цифрового образования

27 октября 2020 года в рамках онлайн-конференции «Цифровое образование — новая реальность», организованной Департаментом образования и науки города Москвы, ведущие эксперты в сферах образования, психологии и ИТ обсудили возможности и перспективы цифрового обучения. Конференция транслировалась в официальной группе департамента в социальной сети «ВКонтакте».

«Мы должны систематизировать наши приобретения. У детей появилось новое эмоциональное, гуманитарное приобретение. Нет проблемы инструментов, есть проблема иного педагогического дизайна. Как сделать так, чтобы дистанционное обучение не копировало традиционное? Выигрывает тот учитель, который этот процесс очеловечивает. Эти месяцы в дистанционном формате дали намного больше, чем годы профессиональной квалификации. Если мы уже вошли в школу завтрашнего дня и глупо будет это потерять, самое главное — топтать по ней целенаправленно и осмысленно», — заявил народный учитель России Ефим Рачевский.

Участники мероприятия отметили, что в процессе введения дистанта в рамках чрезвычайной ситуации большая нагрузка легла на семьи школьников. Но именно в данный момент важна командная работа педагогов, родителей и детей.

«Я вижу школу как присутственное место, социум, где есть персональное общение детей и учителей, есть совместные игры детей и совместный процесс обучения, а не только трансформация знаний из компьютерной железки или чьей-то головы. Это некий процесс становления личности. Другой вопрос: не надо забывать, что дети стали другими. Это объективная реальность. Не стоит дискутировать: было ли наше поколение лучше или хуже. Современные дети вот такие — это просто данность. Поэтому необходимо обеспечить правильную трансформацию инструментов, используемых

в процессе обучения, чтобы не потерять детей с точки зрения привлекательности для них процесса получения знаний, привлекательности учебы», — заявил в своем выступлении заместитель руководителя Департамента информационных технологий города Москвы Владимир Макаров.

Научный руководитель Лаборатории нейронаук и поведения человека Сбера Андрей Курпатов отметил, что важно формировать системы комбинированного обучения, где будут создаваться навыки командной работы.

«Роль учителя будет неизбежно меняться. Педагог будет меняться в рамках этой цифровой волны. Раньше только учителя были носителями знаний. Мы строили отношения с людьми — носителями знаний. Сейчас этого нет. Сейчас можно зайти в интернет и получить ответ на любой вопрос. Необходимость выстраивать отношения с другими людьми в обществе падает. Поэтому учитель — это не только носитель знаний, это еще и некий психологический коуч. Он дает не просто знания, но и навыки социального взаимодействия, навыки искать новую информацию, применять ее. Педагог должен превратиться в того старшего, с которым ребенок может формировать отношения», — заявил Курпатов.

Модератор конференции, заместитель руководителя Департамента образования и науки города Москвы Наталья Киселева подвела итоги мероприятия.

«Учителю перестроить процесс традиционного образования в онлайн достаточно сложно, меняются форматы и принципы. Сейчас мы приходим к тому, что голос учителя, наставника является важнейшим в разработке цифровой дидактики. Школа, которая у нас сейчас зарождается, она уже качественно другая. Нам нужно перестать противопоставлять дистанционное обучение и реальную школу и смотреть, какие есть возможные пути сближения и интеграции, а не делать выбор только в пользу одного или другого», — резюмировала Киселева.

(По материалам федерального портала «Российское образование»)