

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа №15 с. Бада"**

Подготовка и проведение урока в режиме трансляции  
инструкция для технического специалиста

с. Бада 2020 гг.

Место уроков - трансляций в классно-урочной системе общего образования. Современные дистанционные технологии позволяют организовать различные варианты обучения. Выбор варианта обучения с использованием дистанционных образовательных технологий основывается на имеющейся потребности, оснащенности образовательной организации средствами ДОТ и готовности педагогов использовать эти технологии.

Данная инструкция посвящена вопросам и проблемам организации и подключения оборудования в режиме трансляции на удаленную аудиторию с использованием программного обеспечения для организации видеоконференц связи или вебинарной площадки в режиме реального времени.

Занятия проводятся дистанционно и имеют целью изучение какого-либо предмета или темы, подготовку к поступлению в вуз, дополнительное образование и т.п.

Содержание дистанционного урока не должно отличаться от традиционного. Однако, в отличие от традиционного в дистанционном уроке есть еще два обязательных «участника» - это оборудование, с помощью которого осуществляется видео связь с удаленными учащимися, и интернет канал. Именно они предъявляют особые требования к подготовке и проведению урока-трансляции.

### **Интернет канал**

Особые требования к качеству интернет канала предъявляет оборудование видеоконференц связи. Для осуществления трансляции через ВКС оборудование скорость интернет должна быть от 512 Кбит/с до 2Мбит/с и выше. Также обязателен внешний («белый») статический IP адрес.

Для использования других инструментов (оборудование и программное обеспечение) для обучения в режиме трансляции достаточно он-лайн подключения к Интернет со скоростью 512 Кбит/сек.

Для тестирования качества связи для технического специалиста имеется возможность применять как встроенное в операционную систему ПО, так и стороннее программное обеспечение (Nmap, Netcat) и веб сервисы (speedtest.net, яндекс интернетмометр, 2IP.ru)

*Необходимые IP-адреса:*

- 37.130.192.0/22
- 185.45.80.0/22

*Порты и протоколы:*

- 80/TCP

- 443/TCP
- 1935/TCP

*\* Необходимо разблокировать доступ для всего протокола TCP, а не только для HTTP(S). Сервисы могут некорректно работать при использовании прокси-серверов и других специфичных ограничений.*

*Рекомендуемая свободная ширина интернет-канала при использовании плагина Adobe Flash Player :*

- Низкое (240x180, 25 кадр./с) – 600 Кбит/с
- Среднее (480x360, 25 кадр./с) – 1200 Кбит/с
- Высокое (640x480, 25 кадр./с) – 2400 Кбит/с

*Рекомендуемая свободная ширина интернет-канала при использовании технологии WebRTC/WLS:*

- Низкое (640x360, 30 кадр./с) – 500 Кбит/с
- Среднее (960x540, 30 кадр./с) – 900 Кбит/с
- Высокое (1280x720, 30 кадр./с) – 1700 Кбит/с

При вещании от 15 спикеров – каждое из окон требует 200 Кбит/с

*Рекомендуемая свободная ширина интернет-канала при использовании энкодера*

- HD (1280x720, 30 кадр./с) - 2500 Кбит/с

*Рекомендуемая свободная ширина интернет-канала при использовании демонстрации экрана*

- Авто (960x540, 15 кадр./с) – 500-1000 Кбит/с
- 360 (640x360, 15 кадр./с) – 500 Кбит/с
- 480 (854x480, 15 кадр./с) – 1000 Кбит/с
- 720 (1280x720, 15 кадр./с) – 1500 Кбит/с

### **Наличие и подготовка оборудования для трансляции**

Для проведения уроков в режиме трансляции может использоваться следующее специализированное оборудование и программное обеспечение

- вебинарная площадка;
- собственное программное обеспечение для проведения вебинаров

## Требования к оборудованию пользователя

### *Минимальные:*

- Процессор: Intel Core i3 6-го поколения или аналогичный
- Оперативная память: 4 ГБ
- Разрешение экрана: 1024x768

### *Рекомендуемые:*

- Процессор: Intel Core i5 6-го поколения или аналогичный
- Оперативная память: 8 ГБ
- Разрешение экрана: 1920×1080

### Аудио- и видео- устройства

- Наушники или колонки (для просмотра вебинара)
- Гарнитура или подключаемый спикерфон с функцией шумо/эхоподавления (для голосового общения с участниками вебинара)
- Веб-камера (для видео диалога с участниками вебинара)

Оборудование и программное обеспечение должно быть настроено так, чтобы в видео окне отображались название территории, номер (название) школы и, желательно, ФИО педагога.

ОО могут проводить уроки – трансляции как с использованием только «своего» оборудования и ПО, так и через оборудование площадок для проведения вебинаров.

## **Технические рекомендации**

Перед каждым уроком с трансляцией проверка и при необходимости регулировка микрофона и камеры, а также правильности передачи контента – на предмет видимости и слышимости на оборудовании ОО-участника.

Оповещение участников урока-трансляции о времени, теме и параметрах подключения (название виртуальной комнаты и пароль).

Удаленные участники должны видеть и слышать всё происходящее с максимально возможным качеством. Трансляционное оборудование имеет ограничения и особенности, которые необходимо учитывать для выполнения этого требования. Использование ВКС оборудования для трансляции информации с доски ВКС оборудование для передачи изображения использует вебкамеру, передающую изображение человека в высоком

качестве (HD) на расстоянии до 3 метров, но для передачи текста с доски на таком расстоянии веб камера не предназначена. Однако, в ОО может не быть других средств передачи контента, а присутствие педагога «в кадре» обязательно. Для исключения искажений и «не читаемости» передаваемого изображения требуется настроить веб камеру относительно доски (или места, мелкие детали которого необходимо транслировать) так, чтобы: - расстояние между камерой и местом показа не должно превышать 1 м. или так, чтобы доска или место показа полностью попадало в «кадр» - это необходимо обязательно проверять совместно с удаленными участниками. Камера должна располагаться прямо напротив и по центру поверхности доски (плоскости показа); В таком варианте педагог может работать с интерактивной или маркерной доской с высокой контрастностью (черным по белому), при этом необходимо все мелкие детали (буквы, процессы) проговаривать. Использовать меловую доску для больших объемов текста не рекомендуется, т.к. сложно поддерживать высокую контрастность изображения. При подготовке презентации для показа на доске необходимо отказаться от многоцветного фона и мелкого шрифта, большие текстовые блоки заменить на тезисы или разместить на отдельных слайдах. Использование ВКС оборудования – раздача контента ВКС оборудование позволяет показывать в отдельном окне (раздавать для совместного использования) презентацию, текстовый документ и любое другое открытое на рабочем столе окно программы или документа. Использовать ВКС оборудование для демонстрации видео не рекомендуется, т.к. возможны искажения – отставания звука от изображения, отключение и т.п.