

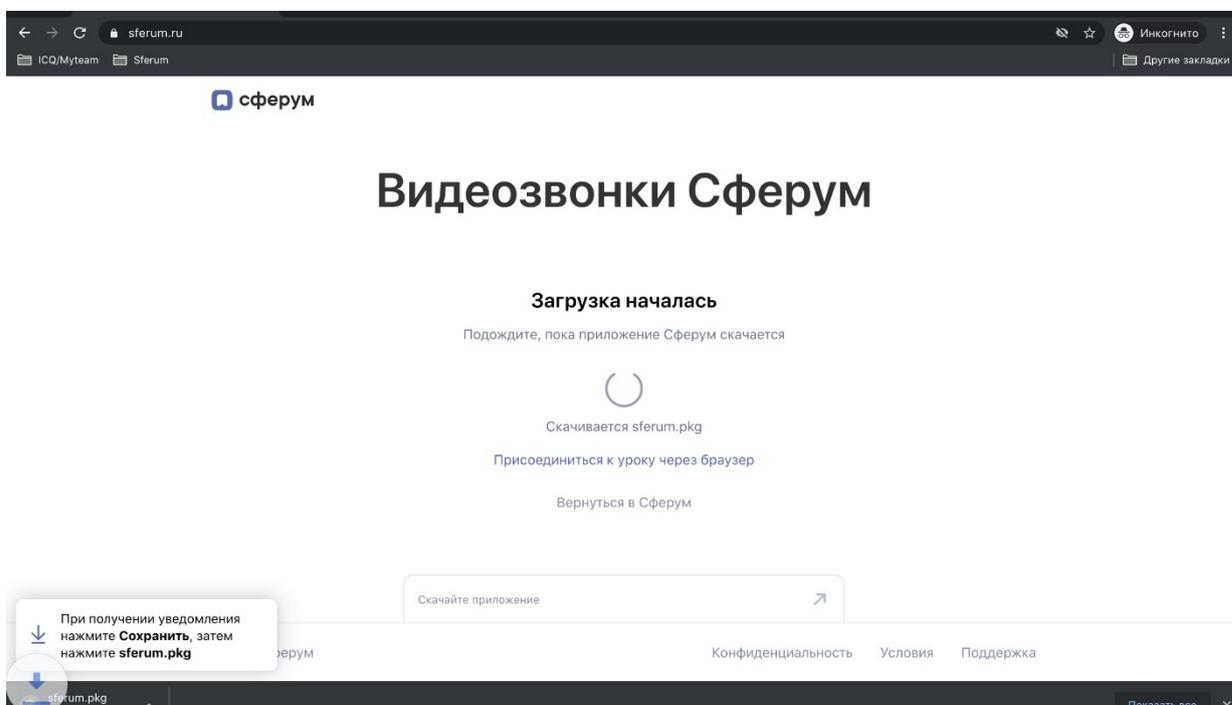
# Ссылка для подключения

[https://sferum.ru/?call\\_link=zdGQ4sDWV-Vq2CJNwXI7t\\_W-7ATxUN4NImpUg04u\\_Xk](https://sferum.ru/?call_link=zdGQ4sDWV-Vq2CJNwXI7t_W-7ATxUN4NImpUg04u_Xk)

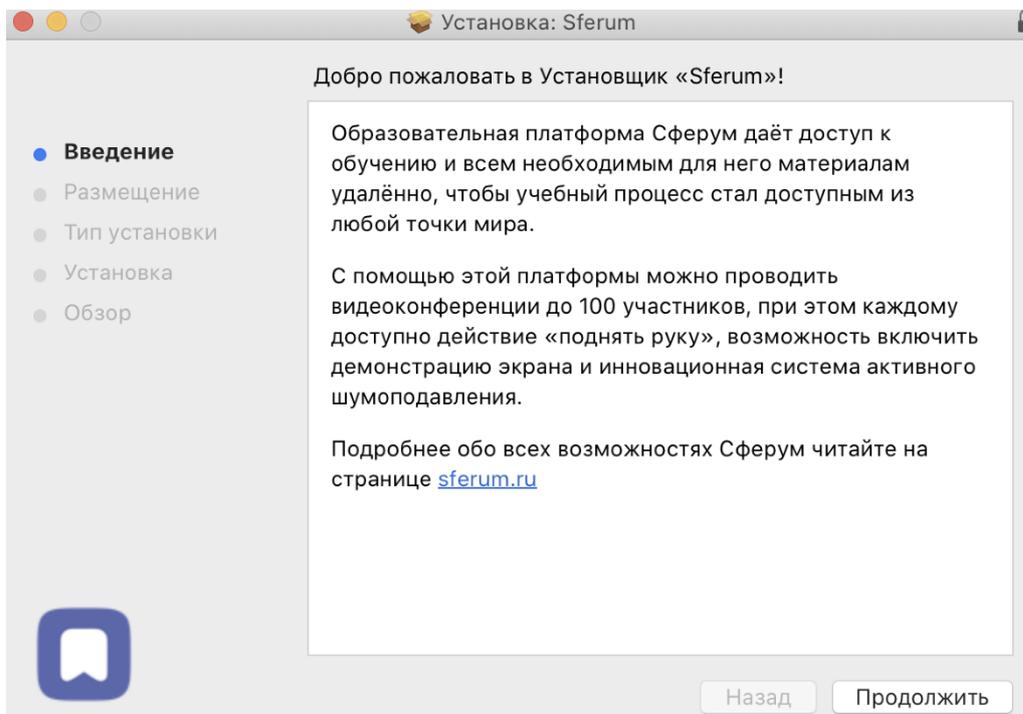
## Подключение к звонку через Сферум

### С компьютера

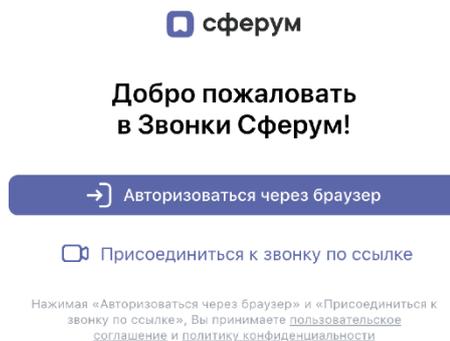
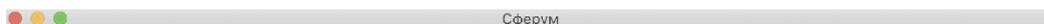
1. Перейти в браузер по ссылке на звонок, начнет скачиваться приложение.
  - ⚠️ Чтобы на совещании всех было хорошо слышно и видно, рекомендуем подключаться к звонку через приложение, а не браузер.
  - Если приложение не начало скачиваться, можно скачать и установить отсюда: [https://sferum.ru/?p=download\\_app](https://sferum.ru/?p=download_app)



2. Установить приложение: на Windows установится само, а на Mac OS нужно несколько раз нажать “Продолжить”

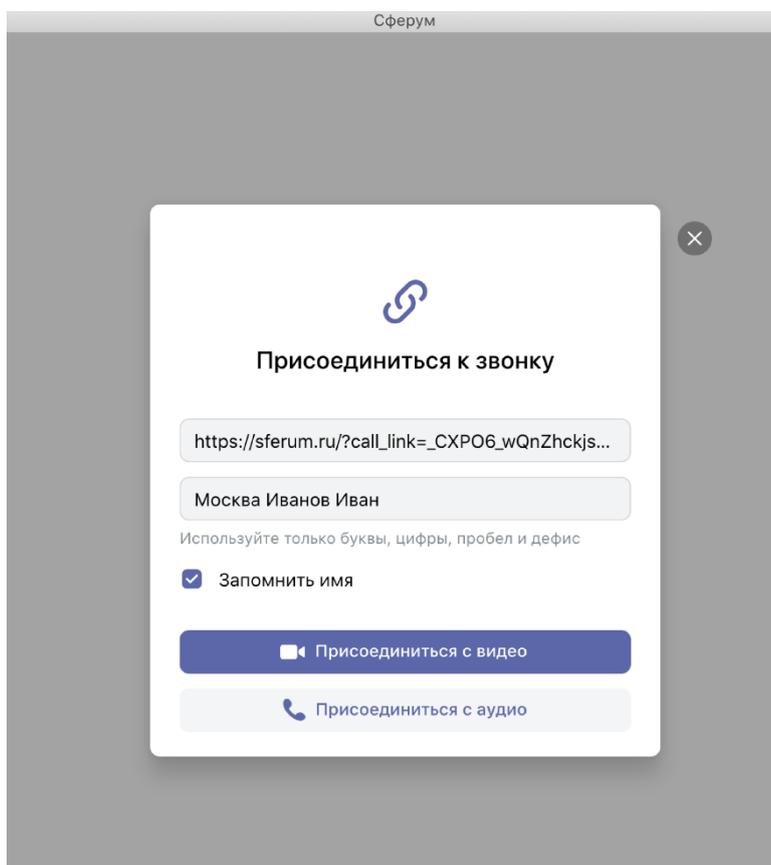


3. В запущившемся приложении нажать “Присоединиться к звонку по ссылке”.



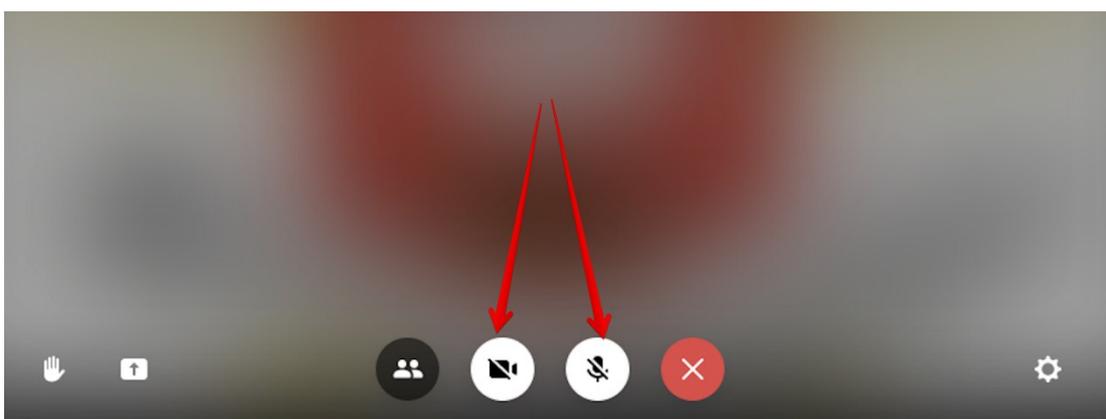
4. Скопируйте и вставьте ссылку на звонок, укажите Ваше имя. Нажмите “Присоединиться с аудио”.

- Ссылка на звонок:
- [https://sferum.ru/?call\\_link=zdGQ4sDWV-Vq2CJNwXI7t\\_W-7ATxUN4NImpUq04u\\_Xk](https://sferum.ru/?call_link=zdGQ4sDWV-Vq2CJNwXI7t_W-7ATxUN4NImpUq04u_Xk)



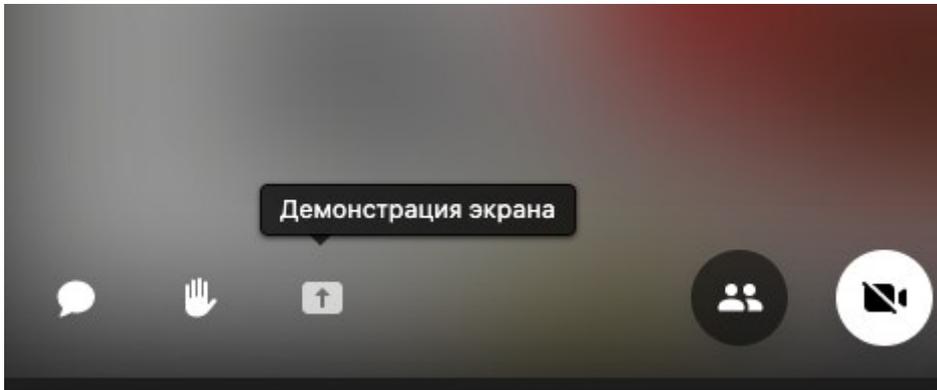
После подключения к звонку у Вас будут выключены микрофон и камера.

5. Включите камеру и микрофон, чтобы убедиться, что они работают.

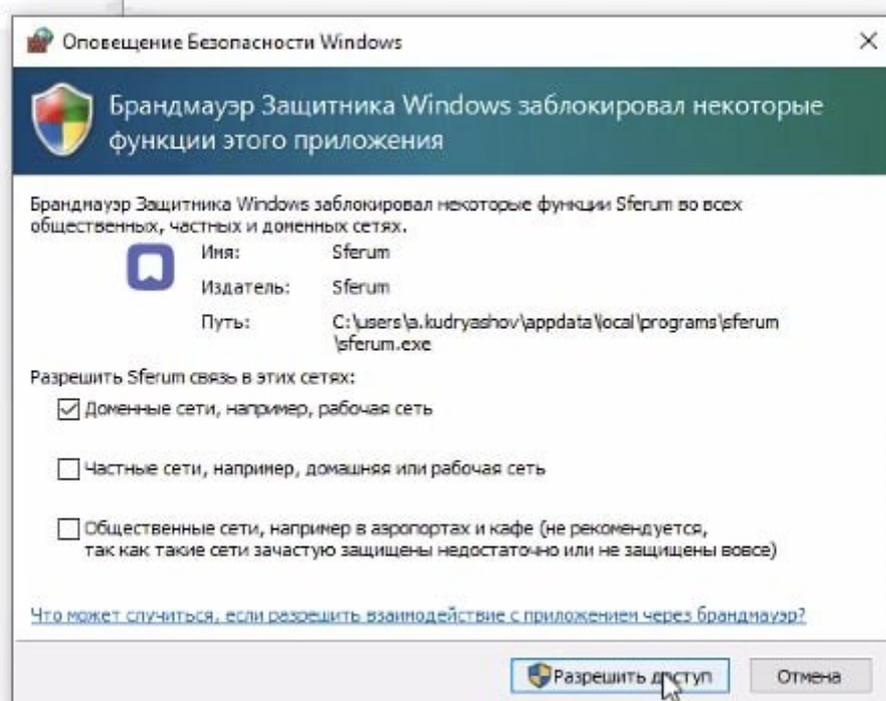


6. Далее зайдите в звонок с **телефона или планшета, чтобы убедиться, что видео поток и звук доходят с компьютера до телефона.**
- Если у Вас телефон или планшет на операционной системе Android, установите приложение из Play Market: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vk.edu>

- Если iPhone или iPad – <https://apps.apple.com/ru/app/%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%BC/id1542193916>
7. Запустите демонстрацию экрана с компьютера и убедитесь, что Вы видите ее с мобильного устройства.



## 2. Оповещение Безопасности Windows



Ответ: Нажмите “Разрешить доступ” и если потребуется ввести логин и пароль администратора, то обратитесь к Вашей технической поддержке.

### 3. Для корректной работы звонков необходимо открыть данные порты:

Проверка	Адрес сайта, порты	Наименование сайта
Открыть <a href="https://sferum.ru">https://sferum.ru</a>	протокол https <ul style="list-style-type: none"> <li>• sferum.ru</li> </ul>	Образовательная платформа Сферум
Открыть раздел “Сообщения”	протокол https <ul style="list-style-type: none"> <li>• edu_m.vk.com</li> <li>• edu-m.sferum.ru</li> </ul>	Мобильная версия платформы
Зайти в Мои документы или Документы школы и открыть документ на просмотр.	протокол https <ul style="list-style-type: none"> <li>• edu_web.vk.com</li> <li>• edu-web.sferum.ru</li> <li>• edu_web.sferum.ru</li> </ul>	Браузерная версия платформы
Открыть <a href="https://connect.vk.com">https://connect.vk.com</a>	протокол https <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://connect.vk.com">connect.vk.com</a></li> </ul>	VK Connect (для авторизации на образовательной платформе)
Открыть <a href="https://sferum.ru">https://sferum.ru</a> и убедиться что работает авторизация	протоколы https <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://oauth.vk.com">oauth.vk.com</a></li> </ul>	ВКонтакте (для авторизации на образовательной платформе)
Открыть <a href="https://sferum.ru">https://sferum.ru</a> и убедиться что работает авторизация	протоколы https <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://login.vk.com">login.vk.com</a></li> </ul>	ВКонтакте (для авторизации на образовательной платформе)
Авторизоваться на <a href="https://sferum.ru">https://sferum.ru</a> и убедиться что в данные в интерфейсе отображаются	протоколы https <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://api.vk.com">api.vk.com</a></li> </ul>	ВКонтакте (для доступа к API образовательной платформы)
8	протоколы https	Образовательная платформа Сферум

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://userapi.com">userapi.com</a> и все поддомены</li> </ul>	(контент)
9	<p>протоколы https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://vkuser.net">vkuser.net</a> и все поддомены</li> </ul>	Образовательная платформа Сферум (контент)
<p>Открыть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://api.odnoklassniki.ru">https://api.odnoklassniki.ru</a></li> <li>• <a href="https://api.ok.ru">https://api.ok.ru</a></li> </ul> <p>Увидеть пустую страницу страницу без ошибок. Надпись “Forticom API Server”.</p>	<p>протокол https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://api.odnoklassniki.ru">api.odnoklassniki.ru</a></li> <li>• api.ok.ru</li> </ul>	Сферум (видео звонки)
<p>Начать видеозвонок в сферуме. Убедиться что звонки работают корректно и собеседники видят друг друга.</p>	<p>протокол wss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://videowebrtc.mycdn.me">videowebrtc.mycdn.me</a></li> </ul>	Сферум (видео звонки)
12	<p>протокол https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• queuev4.vk.com</li> <li>• queuev6.vk.com</li> </ul>	Сферум (обновления программы)
<p>Написать пользователю сообщение в сферуме. Убедиться что ему пришло уведомление( Без перезагрузки страницы).</p>	<p>протоколы https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im.vk.com</li> <li>• imv4.vk.com</li> </ul>	Сферум (обновления сообщений)
14	<p>протоколы https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tim.vk.com</li> <li>• rapi.vk.com</li> <li>• newimv4.vk.com</li> <li>• imv6.vk.com</li> <li>• newimv6.vk.com</li> </ul>	Дублирующие каналы для обновлений Сферум

<p>Зайти в фпрофиль на сферуме и поменять фото профиля.</p>	<p>протоколы https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pp.vk.com</li> <li>• pu.vk.com</li> </ul>	<p>Обновление картинок / загрузка картинок</p>
<p>16</p>	<p>протоколы https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stats.vk-portal.net</li> <li>• <a href="https://sentry.mvk.com">sentry.mvk.com</a></li> </ul>	<p>Для сбора статистических данных</p>
<p>17</p>	<p>Открыть порты (Destination): tcp/7684, tcp/80,443,3478,5349 udp/1024-65535</p> <p>На блоки: <a href="https://5.61.16.0/21">5.61.16.0/21</a> <a href="https://185.16.148.0/22">185.16.148.0/22</a> <a href="https://185.16.244.0/22">185.16.244.0/22</a> <a href="https://217.20.144.0/20">217.20.144.0/20</a> <a href="https://193.203.40.0/22">193.203.40.0/22</a> <a href="https://185.226.52.0/22">185.226.52.0/22</a></p> <p>CDN (порты те же): 95.142.201.80/28 95.142.202.80/28 95.142.203.80/28 185.32.249.80/28</p> <p>Протоколы webrtc медиасоединений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rtp over udp/tcp</li> <li>• sctp over udp/tcp)</li> </ul>	<p>Сферум (видео звонки)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• указан большой пул ip адресов, для масштабирования и распределения нагрузки</li> <li>• наша реализация webrtc может открыть любой udp порт из этого диапазона</li> <li>• tcp нужно для запросов к turn серверам</li> </ul>
<p>18</p>	<p>протоколы https</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sferum-native-ac.vk-apps.com</li> </ul>	<p>Обновление приложения Сферум для компьютера</p>

**4. Некоторые Антивирусы блокируют работу Sferum,  
просьба отключить антивирус на время звонка  
(или добавить Sferum в исключение)**

**В случае возникновения технических проблем при подключении  
Вы можете обратиться по телефону: (495) 009-98-88 доб. 1000,  
e-mail: [help@edu.gov.ru](mailto:help@edu.gov.ru)**