



Министерство просвещения
Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ФГАНУ «ФИЦТО»)**

Юридический адрес: Люсиновская ул., д. 51, Москва, 115093
Почтовый адрес: Валовая ул., д. 21, к. 125, Москва, 115054
ОКПО 43279834 / ОГРН 1027739516815
ИНН 7725071812 / КПП 772501001
Тел.: +7 (495) 009-98-88, e-mail: info@ficto.ru

**Органы исполнительной власти
субъектов Российской Федерации,
осуществляющие государственное
управление в сфере образования
(по списку рассылки)**

11.12.2023 № 01-12/02-358/2023

О направлении электронных плакатов-инструкций

Федеральное государственное автономное научное учреждение «Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования» в целях реализации мероприятий национального проекта «Образование» в 2023 году, в рамках проведения мероприятий по организационно-методическому сопровождению обновления материально-технической базы образовательных организаций для внедрения цифровой образовательной среды и развития цифровых навыков обучающихся направляет разработанные электронные плакаты-инструкции для педагогических работников, иных работников сферы образования, обучающихся и родителей (законных представителей) обучающихся по вопросам использования сервисов цифровой образовательной среды в образовательном процессе на оборудовании, поставляемом/поставленном в субъекты Российской Федерации в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование», направленных на обновление материально-технической базы образовательных организаций для внедрения цифровой образовательной среды, в том числе в рамках эксперимента по модернизации начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Электронные плакаты-инструкции доступны по ссылке:
<https://disk.yandex.ru/d/0jEUQ0rIJ3fKhA>.

Заместитель директора

Исп. О.В. Петрова
Тел.: (495) 009-98-88, IP: 1039

А.С. Лямин

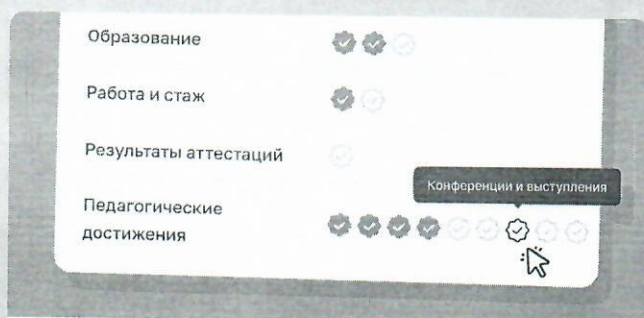
Цифровой помощник учителя — надежный спутник профессионального роста и подготовки к аттестации

Онлайн-сервис для педагогов, который поможет создать портфолио, эффективно подготовиться к аттестации, найти подходящий курс повышения квалификации и не пропустить важные события



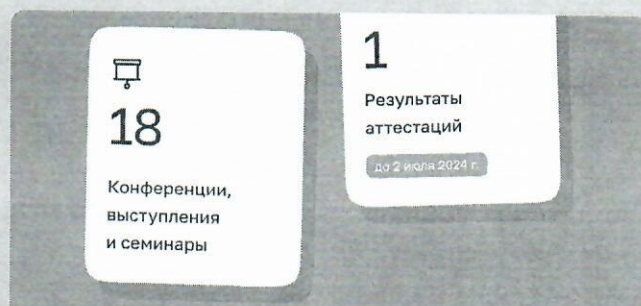
teacher.edu.ru

Попробуйте все возможности сервиса и найдите свой путь профессионального развития



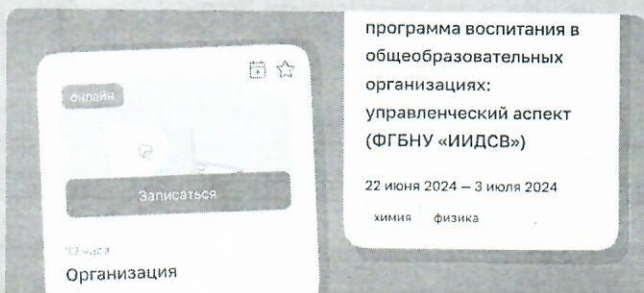
Анализируйте свои компетенции

Самостоятельно определяйте свои сильные стороны, а также выявляйте компетенции, которые необходимо усилить. Отслеживайте прогресс изменений.



Готовьтесь к аттестации

Используйте универсальный конструктор с шаблонами и подсказками, отслеживайте прогресс, получайте напоминания, чтобы ничего не упустить.



Собирайте портфолио

Наполняйте раздел вашими профессиональными достижениями и результатами педагогической деятельности. Используйте эти данные для подготовки к аттестации или для составления резюме.

Подбирайте программы дополнительного образования

Планируйте образовательные активности для профессионального развития. Выбирайте, сохраняйте, делитесь с коллегами, записывайтесь, обучайтесь.

Добавляйте в избранное

Сохраняйте все самое интересное и важное в одном месте.

Получайте рекомендации

Просматривайте тематические подборки событий и контента, соответствующие вашим интересам.

Находите интересные события

«Календарь» поможет вам быть в курсе событий. Планируйте, сохраняйте информацию, делитесь рекомендациями с коллегами и учениками. Ваш план мероприятий будет индивидуальным, разнообразным и наполненным.

Пользуйтесь в любой момент

Вся информация хранится в облачном сервисе. Пользуйтесь мгновенным доступ к результатам вашей педагогической деятельности в любое время в один клик.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

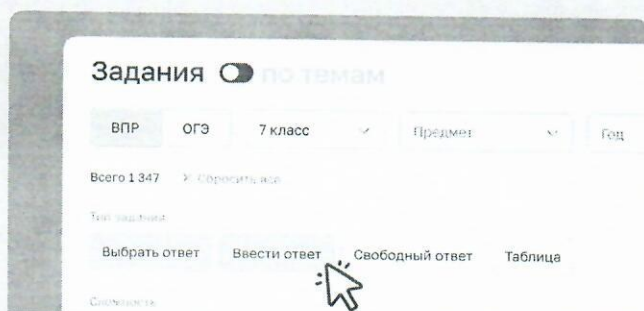
Цифровой помощник ученика — личный ассистент в подготовке к ОГЭ



student.edu.ru

Попробуй все возможности
сервиса и найди свой путь
к знаниям

Бесплатный онлайн-сервис, который поможет
подтянуть знания и не пропустить важные события



Тренируйся в решении разных типов заданий

Выбирай темы, типы и сложность заданий.
Тренируйся, проверяй знания, находи пробелы
и восполняй их!



Создавай собственные тесты

Собирай свои тесты из верифицированных заданий
раздела «Подготовка». Проверяй свои знания.
Делись тестами с друзьями!

Находи интересные события

«Календарь» поможет тебе быть в курсе событий.
Для развития и развлечения. Онлайн и офлайн.
Региональные и федеральные. Выбирай то, что
нужно! Планируй, сохраняй, делись с друзьями
и зови их с собой.

Получай рекомендации

Изучай предложенный дополнительный
контент для восполнения недостающих
знаний в разделе «Библиотека».



93%

Вы ответили правильно на 13 вопросов из 14

Завершен 10 октября 2022 г.

Время выполнения: 10:32

Пройти заново Статистика

Анализируй результаты

Узнавай свои ошибки и
правильные ответы сразу
после прохождения
теста.

Просматривай статистику

Просматривай историю
ответов, оценивай
степень подготовки
и улучшай свои
показатели!

Отслеживай свои достижения

Настраивай избранные предметы и отслеживай
прогресс подготовки в разрезе предметов и тем.
Это позволит тебе более эффективно планировать
обучение.

Подготовься к экзамену

Ознакомься со структурой и требованиями к
формату экзаменационных работ прошлых лет.
Оцени количество, форму и уровень сложности
заданий. Изучай требования к полноте и
правильности развернутого ответа. Все это поможет
тебе чувствовать себя уверенно на экзамене!



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Цифровой помощник родителя - это ваш спутник в образовании ребенка



parent.edu.ru

Попробуйте все возможности
сервиса и найдите путь
развития ваших детей

Онлайн-сервис, который поможет выявить уникальные способности и интересы ребенка с помощью цифровой диагностики, подобрать наиболее подходящие кружки, секции и образовательные направления для всестороннего развития его талантов и способностей

Кто будет проходить тест?



Имя

Мария

Выявляйте способности

Определяйте с помощью анкетирования наиболее развитые качества вашего ребенка и выбирайте подходящие занятия для их развития.

Поддерживайте интерес

Изучайте дополнительные электронные образовательные материалы, которые помогут расширять кругозор ребенка и развивать его интересы.



Оздоровительная игра
Как помочь ребенку
подготовиться к

Здоровье и безопасность
детей. Лекция для
родителей про
вакцинацию от гриппа
в школах.

10 ноября, 15:00

Длительность 45 минут

Находите интересные события

Выбирайте события, которые будут интересны ребенку, сохраняйте и делитесь рекомендациями.

Пользуйтесь в любой момент

Вся информация хранится в облачном сервисе. Пользуйтесь мгновенным доступом к результатам цифровой диагностики ребенка в любое время в один клик.

Добавляйте избранное

Сохраняйте все самое интересное и важное в одном месте.



Подбирайте программы дополнительного образования

Пользуйтесь каталогом программ для развития потенциала ребенка, стимулирования его интереса к занятиям и формирования ключевых навыков, полезных в учебе и карьере.

Получайте рекомендации

Просматривайте тематические подборки событий и контента, соответствующие интересам и предпочтениям ребенка.

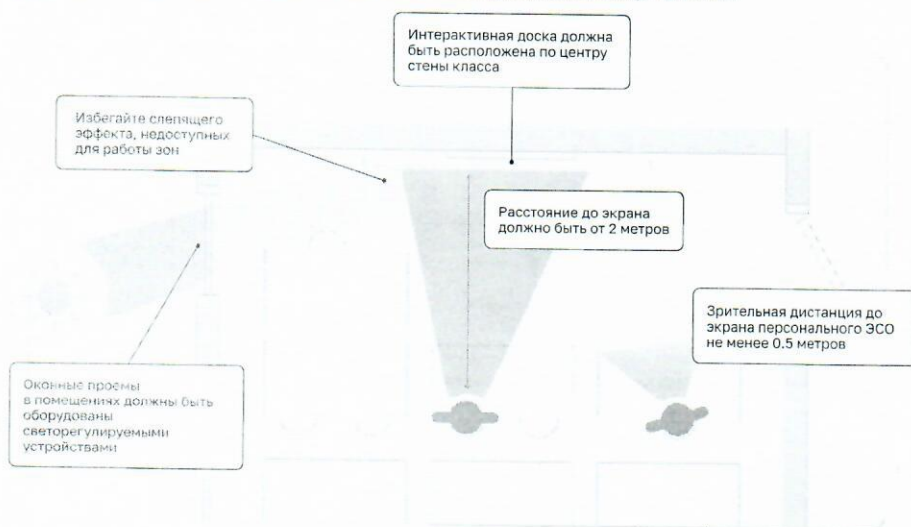


ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Требования к применению электронных средств обучения (ЭСО) при реализации образовательных программ

Организация учебного процесса

- ❑ Не допускается одновременное использование обучающимися на занятиях более двух различных ЭСО
- ❑ Время непрерывного использования наушников для всех возрастных групп должно составлять не более часа. Уровень громкости не должен превышать 60% от максимальной. Внутриканальные наушники должны быть предназначены только для индивидуального использования
- ❑ Использование ноутбуков обучающимися начальных классов возможно при наличии дополнительной клавиатуры
- ❑ При использовании ЭСО во время занятий и перемен должна проводиться гимнастика для глаз
- ❑ Для профилактики нарушений осанки во время занятий проводите физические упражнения (физкультминутки)
- ❑ При демонстрации экрана избегайте неравномерного освещения и появления бликов
- ❑ Непрерывная и суммарная продолжительность использования различных типов ЭСО на занятиях должна соответствовать гигиеническим нормативам



Продолжительность использования ЭСО в минутах

Рекомендуется проводить время за ЭСО не более указанных минут

Класс	Интерактивная доска		Интерактивная панель		Компьютер		Ноутбук		Планшет	
	Урок	День	Урок	День	Урок	День	Урок	День	Урок	День
1 – 2	20	80	10	30	20	40	20	40	10	30
3	20	80	10	30	20	80	20	80	20	80
4	30	90	15	45	30	90	30	90	30	90
5 – 9	30	100	20	80	30	60	30	60	20	60
10 – 11	30	120	30	100	35	70	35	70	20	80

Электронные средства обучения

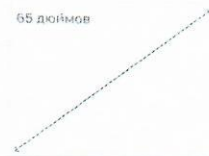
1

Должны использоваться в соответствии с инструкцией по эксплуатации и (или) техническим паспортом

2

Диагональ экрана должна соответствовать гигиеническим нормативам

65 дюймов



Интерактивная панель, доска. Активная поверхность интерактивной доски должна быть матовой, от 65 дюймов

15,6



Монитор
От 15,6 дюймов

14,6



Ноутбук
От 14 дюймов

10,5



Планшет
От 10,5 дюймов

СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Сервисы ЦОС

Единая система идентификации и аутентификации



Образовательная платформа с единым доступом к цифровым сервисам и учебным материалам для учащихся, педагогов и родителей

- равный доступ к качественному образовательному контенту и цифровым сервисам по всей территории РФ для всех обучающихся;
- повышение уровня цифровой грамотности педагогов с использованием дистанционных технологий;
- создание возможностей для вовлечения родителей в процесс образования детей;
- взаимодействие региональных и федеральных систем и использование единых классификаторов, реестров, справочников и форматов взаимодействия.



Библиотека ЦОК

lesson.academy-content.myschool.edu.ru

Проверенный образовательный и воспитательный контент, созданный в соответствии с ФГОС с использованием самых современных способов визуализации материалов



Сферум

Информационно-коммуникационная платформа для учителей, учеников и родителей для проведения онлайн-занятий, видеозвонков, общения в чатах, ведения информационного канала школы



Цифровой помощник учителя

teacher.edu.ru

Онлайн сервис, который помогает педагогам создать портфолио, эффективно подготовиться к аттестации, найти подходящий курс повышения квалификации и не пропустить важные события



Цифровой помощник ученика

student.edu.ru

Онлайн сервис, который помогает ученикам эффективно подготовиться к ОГЭ и ВПР, подтянуть знания и не пропустить важные события



Цифровой помощник родителя

parent.edu.ru

Онлайн сервис, который помогает родителям выявить уникальные способности и интересы ребёнка, подобрать наиболее подходящие кружки, секции и образовательные направления для всестороннего развития



Цифровой психолог

pshl.edu.ru

Онлайн сервис для учащихся, преподавателей и родителей, предоставляющий психологическую поддержку от экспертов в вопросах обучения, а также возможность самостоятельной диагностики

Сервис аналитики ЦОС

data.edu.ru

Онлайн сервис для эффективного анализа данных по оснащению и оборудованию и использованию цифровых образовательных сервисов



Реестры участников образовательных отношений

Информационная система, содержащая актуальные данные об образовательных организациях, депersonализованные данные об участниках образовательных отношений



Сервис аналитики цифровой образовательной среды - управление, основанное на данных

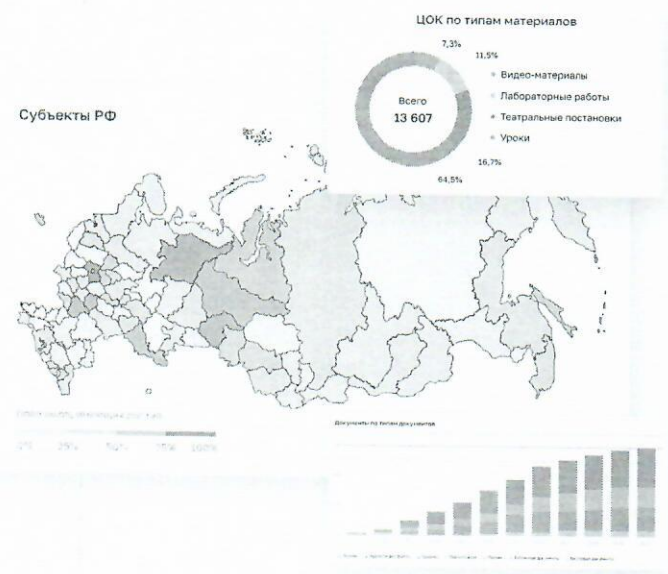


data.edu.ru

Упрощение и ускорение получения данных по оснащению оборудованием и использованию сервисов ЦОС

Для кого

- региональные координаторы ЦОС
- муниципальные координаторы ЦОС
- администрация школы



Результат использования

- сокращение времени на подготовку отчетности по показателям ЦОС
- актуальные данные в любой момент времени
- принятие эффективных решений на основе данных
- оперативное реагирование на изменение показателей
- прогнозирование

Возможности

- визуализация данных в виде графиков, диаграмм, тепловых карт
- подсказки и описания к каждому показателю
- интерактивные функции рисования
- изменение диапазона дат для просмотра аналитики по месяцам
- экспорт результатов в форматах: таблица, презентация, изображение, pdf-файл
- сохранение, печать и отправка страницы по почте

Какие данные можно получить?

По ФГИС «Моя школа»:

- общее количество школ и количество активных школ
- общее количество пользователей и количество активных пользователей
- рейтинг субъекта и муниципалитетов по активности школ и пользователей
- аналитика подключений и активности по месяцам

По оснащению:

- количество школ, оснащенных оборудованием
- количество школ, подключенных к сети Интернет

Использование контента во ФГИС «Моя школа»:

- количество доступного и востребованного цифрового образовательного контента
- количество доступных и используемых опросов, новостей, ссылок и ответов на часто задаваемые вопросы
- количество сохраненных и используемых пользователями документов

Динамику изменений по всем показателям по сравнению с предыдущим месяцем

Как начать пользоваться?

1. Направьте заявку на почту data@tech.edu.ru по форме, размещенной на странице сервиса по адресу data.edu.ru
2. Дождитесь ответным письмом подтверждения от администратора, что доступ предоставлен
3. Снова откройте в браузере data.edu.ru
4. Авторизуйтесь через Госуслуги

Мобильное приложение

1. Скачайте приложение для смартфона
2. Добавьте подключение, указав удобное вам название, и введите адрес m.data.edu.ru
3. Войдите через Госуслуги

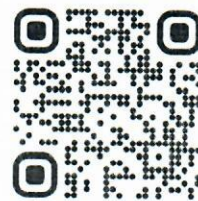


GET IT ON
Google Play



Download on the
App Store

Размещение и использование оборудования, поставляемого в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Цифровая образовательная среда»



Ноутбук



Многофункциональное устройство

Использование оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в образовательном процессе может быть вариативным и комбинироваться в зависимости от задач образовательной деятельности

Оборудование может использоваться как автономно, так и совместно с другими типами оборудования

Количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания устанавливается в соответствии с фактической потребностью с учетом контингента образовательных организаций

Учебный класс для работы с цифровым образовательным контентом

- ноутбук
- видеочамера Тип 1 - обзорная для видеонаблюдения или Тип 2 - для онлайн-трансляции
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или проекционное оборудование или Телевизор с функцией Smart TV

Применение оборудования

- проведение очных и дистанционных уроков с использованием цифровых образовательных ресурсов и сервисов
- организация внеурочной деятельности обучающихся
- организация дополнительного образования

Мобильный компьютерный класс

- ноутбуки/планшетные компьютеры, опционально оснащенные программным обеспечением с возможностью подготовки к государственной итоговой аттестации и (или) программным обеспечением для цифровых лабораторий
- тележка-хранилище ноутбуков

Дополнительное оборудование:

Интерактивный комплекс или Телевизор с функцией Smart TV

Применение оборудования:

- проведение уроков, лабораторных или практических работ
- участие в онлайн-олимпиадах (командных, личных для обучающихся, учителей)
- проведение компьютерной диагностики

Компьютерный класс

- многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)
- ноутбук

Дополнительное оборудование:

Интерактивный комплекс или Телевизор с функцией Smart TV

Применение оборудования

- проведение уроков, лабораторных или практических работ
- участие в онлайн-олимпиадах (командных, личных для обучающихся, учителей)
- проведение компьютерной диагностики

Иное размещение оборудования

Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)

- установка в отдельно выделенной зоне печати

Применение оборудования:

- педагогами для подготовки к урокам и мероприятиям;
- учащимися - для подготовки рефератов, докладов, творческих работ;
- в работе администрации школы при тиражировании материалов на большую аудиторию.

Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением или Телевизор с функцией Smart TV

- установка в актовом зале, холле школы, в рекреации

Применение оборудования:

- проведение школьных мероприятий,
- демонстрация школьных/региональных новостей и т.д.

Использование интерактивного комплекса в образовательном процессе

В целях обеспечения образовательного процесса, а также применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, школы оснащаются средствами отображения информации (СОИ)

Виды СОИ



Диагональ экрана не менее 65 дюймов

Активная поверхность матовая

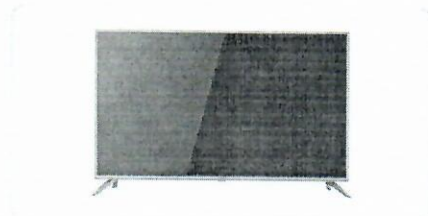
Высота нижнего края интерактивной панели над полом 70-90 см

Расположена по центру фронтальной стены классного помещения

Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением (интерактивная панель)



УКФ проектор с настенным креплением



Телевизор с функцией Smart TV

Функциональные возможности интерактивной панели

Доска для записей

Используется совместно с комплектным стилусом

- запись информации на доске
- передвижение объектов на экране
- выполнение чертежей и схем с использованием электронных математических инструментов: циркуля, угольника, линейки, транспортира
- создание надписей и комментариев поверх записей, чертежей, запущенных приложений
- создание многостраничных учебных занятий с использованием медиаконтента различных форматов
- сохранение записей на съемном носителе или внутренней памяти панели

Встроенный браузер

Используется для работы в интернете

- работа с образовательными платформами, приложениями
- работа с цифровыми образовательными ресурсами: электронными словарями, энциклопедиями, тренажерами, учебниками по предметам, видеофильмами и т.д.

Совместная работа с компьютером

Подключение устройств через Wi-Fi сети, HDMI, VGA или USB кабель

- трансляция экрана ноутбука
- использование в качестве дополнительного монитора

Использование в учебном процессе способствует:

- 1 оптимизации учебного процесса
- 2 повышению эффективности подачи материала
- 3 повышение мотивации учеников к усвоению информации
- 4 повышение уровня усвоения учебного материала
- 5 формирование культуры использования технологий в образовательном процессе

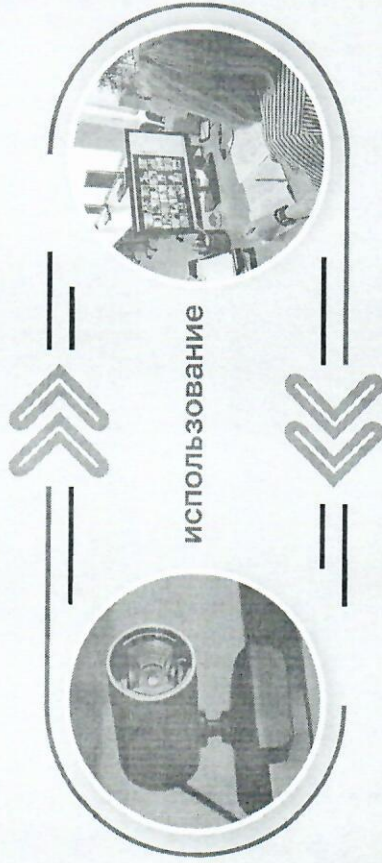
Использование комплекса регламентируется СанПин СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Возможные способы использования видеокamer, поставляемых в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда»

Организация видеоконференцсвязи для применения дистанционных образовательных технологий



Состав оборудования

Не менее одной IP-видеокамеры с внешним микрофоном или веб-камеры

Требования

1. Должна быть обеспечена возможность передачи сигнала с IP-камер в информационно-коммуникационную образовательную платформу
2. Педагог должен иметь возможность управлять трансляцией из учебного кабинета, используя компьютер или иное устройство
3. Учащиеся, находящиеся вне учебного кабинета, с персональных устройств должны иметь возможность подключения к платформе для работы с цифровым образовательным контентом

Цель использования

- Проведение дистанционных уроков
- Проведение дистанционных родительских собраний
- Проведение дистанционных совещаний
- Индивидуальные ВКС встречи

Рекомендации по размещению

- IP-камера устанавливается на стене или потолке таким образом, чтобы в обзор камеры попадала школьная доска, обзор камеры не загромождали различные предметы
- Высота установки камеры не менее 2 метров от пола

Организация системы видеонаблюдения для обеспечения безопасности

Состав оборудования

- Не менее 2 IP-видеокамер типа 1 (Обзорная) на каждую входную группу
- Видеорегистратор или сервер (один на здание ОО)

Рекомендации по размещению

- Минимум 1 внешняя IP-камера размещается на внешней стене здания или конструкции крыльца со сценой обзора «входная дверь здания со стороны улицы»
- Минимум 1 внутренняя IP-камера размещается на стене или потолке здания со сценой обзора «входная дверь со стороны вестибюля здания»

Требования к записи данных

1. Запись данных с IP-камер должна производиться локально на видеорегистратор/сервер в круглосуточном режиме
2. Хранение записей не менее 31 суток
3. Должен быть обеспечен доступ к записям с IP-камер, в том числе с использованием сети Интернет с ограничением доступа только для авторизованных пользователей
4. Дополнительно возможно организовать передачу изображения с IP-камер по защищенному каналу связи в государственные и/или муниципальные системы видеонаблюдения
5. Параметры записи:
 - разрешение изображения не менее 1920x1080 пикселей;
 - частота кадров не менее 5 кадров в секунду;
 - цветность изображения должна соответствовать основным режимам работы IP-камеры (день/ночь);
 - запись звука производится синхронно с видеозаписью со встроенного или внешнего микрофона.



Инструкция
подключения ноутбука
и IP-камеры



Обеспечение информационной безопасности участников образовательного процесса при работе с сервисами цифровой образовательной среды



Государственная единая облачная платформа (ГЕОП)

Полный комплекс мер для информационной защиты инфраструктуры. Сертифицированные средства защиты (соответствие техническим требованиям к безопасности информации)

Меры обеспечения информационной безопасности, применяемые на государственном уровне при создании компонентов цифровой образовательной среды



Обеспечение конфиденциальности информации

При создании ИС используется отечественное программное обеспечение (российские операционные системы, сертифицированные системы управления базами данных, средства защиты от несанкционированного доступа).



Обеспечение целостности информации

Организационные меры:

- регламенты проведения обслуживания;
- нормативно-правовые акты;
- контроль за эксплуатацией информационной системы.

Технические меры:

- запись информации о действиях пользователя и ее отправка в базу данных для отслеживания действий с объектами в системе;
- мониторинг событий информационной безопасности для выявления потенциальных угроз и аномалий;
- регулярное резервное копирование на выделенное хранилище для обеспечения возможности восстановления в случае сбоя.



Обеспечение санкционированного доступа

- Доступ в личный кабинет через Единую систему идентификации и аутентификации (ЕСИА);
- Использование сертифицированных средств защиты для авторизации пользователей.



Обеспечение доступности информации

Компоненты в архитектуре ИС для обеспечения доступности:

- средства противодействия кибератакам, направленным на отказ в обслуживании;
- межсетевые экраны, которые осуществляют контроль, фильтрацию и блокировку запрещенного трафика, в том числе, межсетевые экраны уровня приложений;
- системы обнаружения вторжений;
- антивирусная защита.

Кроме того, для снижения вероятности выхода из строя различных частей системы применяются отказоустойчивые схемы, обеспечивающие непрерывность работы.



Защита пользователей от информации, причиняющей вред их здоровью

- Использование Единой сети передачи данных (ЕСПД) с использованием криптографических протоколов для защиты данных;
- Контроль доступа в сети ЕСПД со стороны Минцифры и Минпросвещения

Меры обеспечения информационной безопасности, которые должны соблюдать учащиеся, учителя и родители

1. Используйте надежные пароли и постоянно их меняйте. Пароль должен быть сложным – не менее 12 символов, включая большие и маленькие буквы, цифры и специальные символы.
2. Храните пароли в надежном месте и не передавайте их никому, даже друзьям и коллегам. Используйте менеджер паролей.
3. Используйте антивирусное программное обеспечение.
4. Регулярно обновляйте программное обеспечение: операционные системы, веб и мобильные приложения.
5. Регулярно производите резервное копирование файлов.
6. Установите пароль на ноутбук и мобильном телефоне.
7. Настройте многофакторную аутентификацию для всех основных учетных записей (электронная почта, социальные сети, банковские приложения).
8. Не переходите по подозрительным ссылкам в электронной почте, SMS, и социальных сетях.
9. Не открывайте вложения с неизвестными или двойными расширениями (например: *.doc.exe, *.docx.js, *.bat).
10. Не размещайте персональные данные в социальных сетях.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

АЛГОРИТМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ IP-КАМЕРЫ И НОУТБУКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОНЛАЙН- ТРАНСЛЯЦИЙ



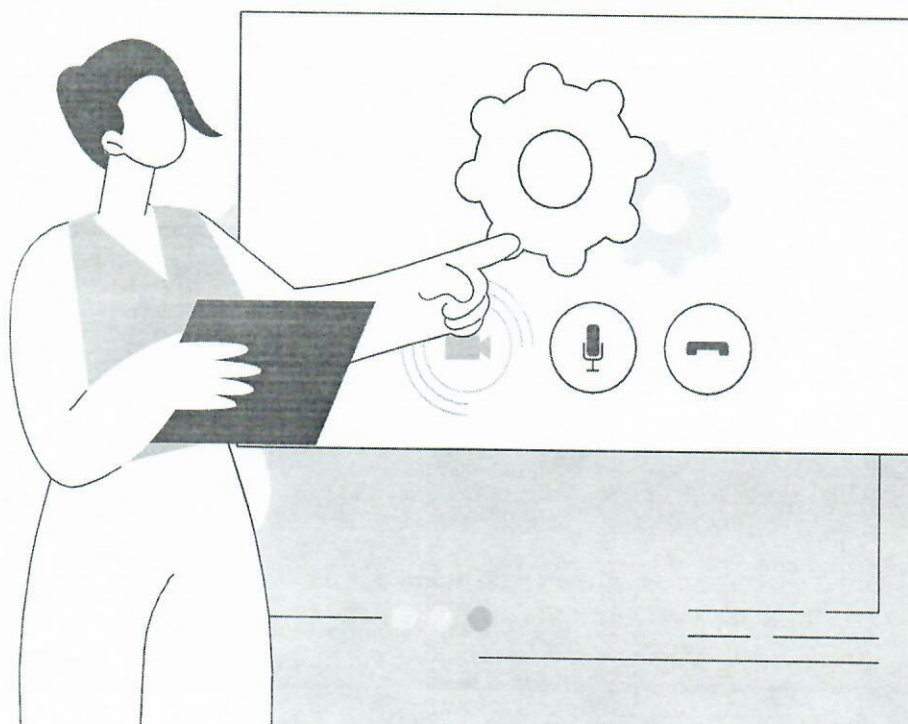
ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ IP-КАМЕРЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ КАМЕРЫ ДЛЯ ВКС В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ НА БАЗЕ LINUX НЕОБХОДИМО:

Перед подключением убедиться, что камера и ноутбук подключены к источнику питания локальной сети.

- Создать виртуальную камеру
- Подключить IP-камеру видеонаблюдения к виртуальной камере ПК для ВКС
- Выбрать в настройках ВКС вместо видео камеры ПК, подключенную виртуальную камеру
- Создать файл для автозапуска камеры

Пункты 2 и 3 выполняются согласно инструкции модели оборудования.

Так как IP-камеры не предназначены для ВКС-встреч, для повышения качества звука во время проведения данных мероприятий с использованием IP-камер рекомендуется использовать звук ПК или подключенных к нему звуковых устройств.

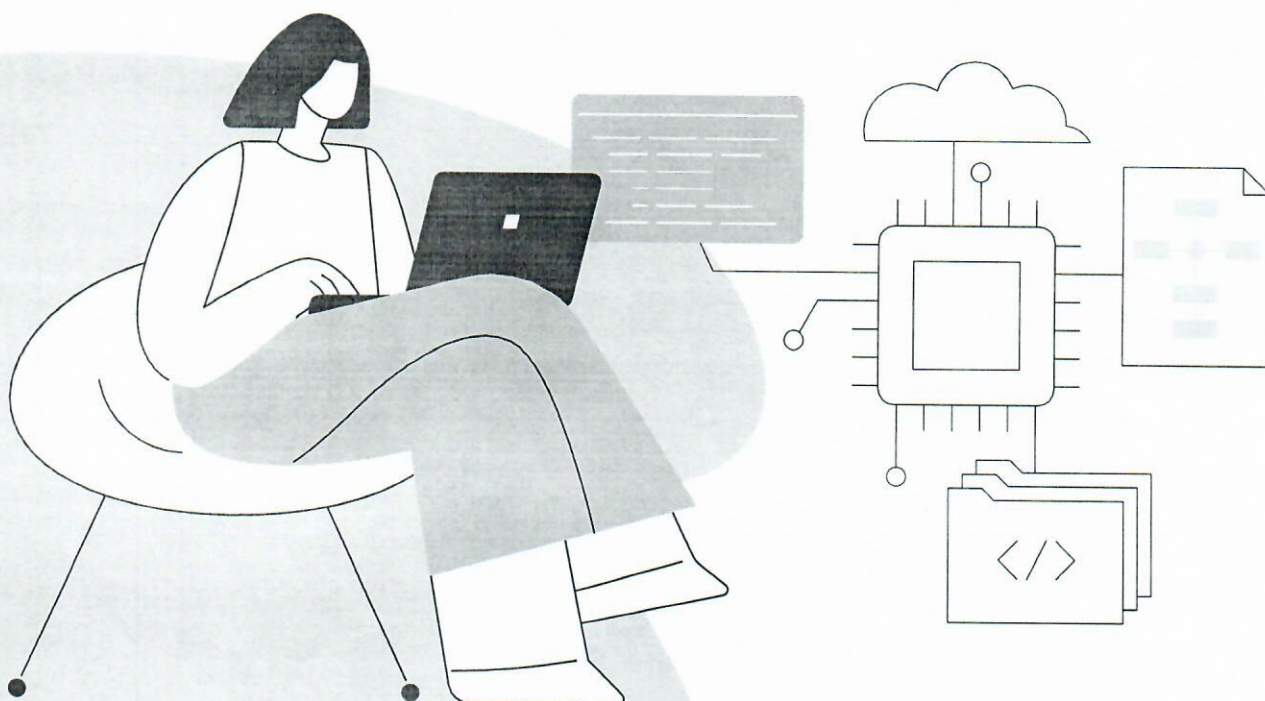


СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ВИДЕОКАМЕРЫ НА ПРИМЕРЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ASTRA LINUX COMMON EDITION

Для создания виртуальной видеокамеры в операционной системе **Astra Linux Common Edition** требуется два пакета:

- Пакет **v4l2loopback-dkms** - модуль ядра, обеспечивающий создание виртуальной камеры: **sudo apt install v4l2loopback-dkms** (если дистрибутива в репозитории нет, то можно скачать с репозитории **Debian** wget http://ftp.de.debian.org/debian/pool/main/v/v4l2loopback/v4l2loopback-dkms_0.12.5-1_all.deb) далее установить **sudo apt install v4l2loopback-dkms_0.12.5-1_all.deb**
- Пакет **ffmpeg** - инструмент перенаправления и конвертации видеопотоков. Пакет **ffmpeg** входит в дистрибутивы **Astra Linux** и может быть установлен командой: **sudo apt install ffmpeg** (если дистрибутива в репозитории нет, то можно скачать с репозитории)

После установки пакета **v4l2loopback-dkms** необходимо загрузить соответствующий модуль ядра. Команда: **sudo modprobe v4l2loopback**



ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОНАДОБИТЬСЯ ДЛЯ НАСТРОЙКИ

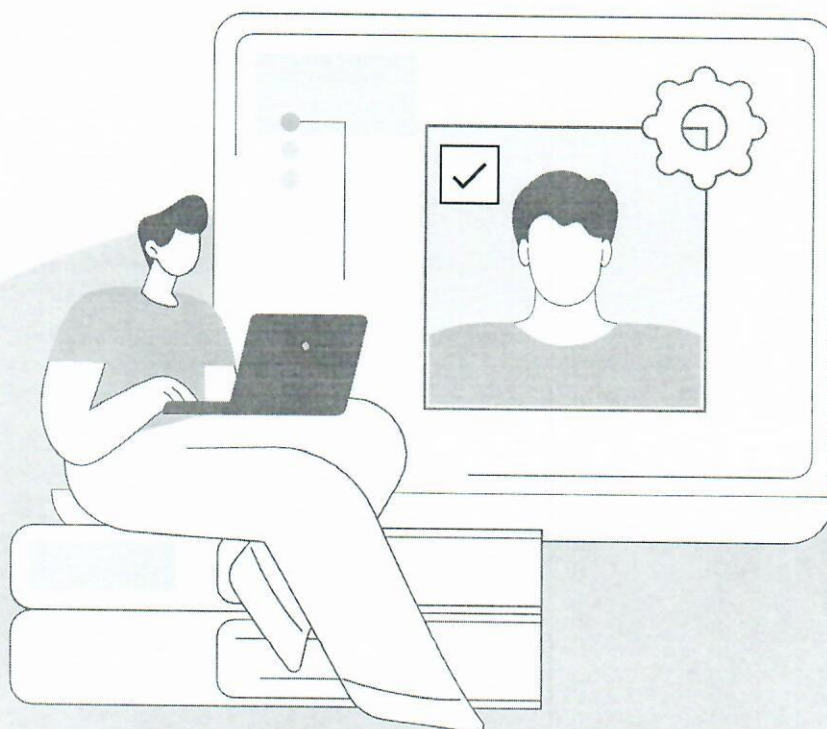
Доступность входного видеопотока

Доступность входного видеопотока (получаемого от видеокамеры) можно проверить, например, с помощью медиаплеера VLC (входит в дистрибутивы **Astra Linux** и устанавливается по умолчанию). Видеоплеер VLC доступен через графическое меню: **"Пуск" - "Мультимедиа" - "Медиаплеер VLC"**. Воспроизведение сетевого видеопотока доступно через меню VLC: **"Медиа" - "Открыть URL..."**, где указать URL видеопотока.

Доступность виртуальной видеокамеры

Проверить успешность загрузки модуля виртуальной видеокамеры можно командой вывода списка загруженных модулей ядра: **lsmod | grep v4l2l**

Кроме того, в каталоге устройств **/dev** после загрузки модуля должна появиться новая видеокамера - устройство **/dev/video?** (**/dev/video0** если ранее не были подключены никакие другие видеокамеры или устройство с очередным номером, если ранее были подключены другие видеокамеры). Далее предполагается, что других видеокамер нет, и используется устройство **/dev/video0**



Перенаправление видеопотока

Перенаправление видеопотока выполняется командой:

```
ffmpeg -i "rtsp://login:password@192.168.15.88:554/stream1" -r 10 -vf  
format=yuv420p -f v4l2 /dev/video0
```

Где:

rtsp://login:password@192.168.15.88:554/stream1 - URL входного потока

Приведённый здесь URL относится к камере, использованной при написании инструкции.

В работе следует использовать ваш URL, работоспособность которого проверена в VLC на этапе "Доступность входного видеопотока".

-r 10 - количество кадров в секунду;

-vf format=yuv420p -f v4l2 - параметры фильтрации и конвертации видеопотока;

/dev/video0 - устройство, на которое выводится видеопоток.

Проверка перенаправленного видеопотока

Проверить перенаправленный видеопоток можно также с помощью медиаплеера VLC, только использовать в качестве источника не пункт "Открыть URL...", а пункт "Открыть устройство захвата...", и открывать созданную виртуальную видеоканеру (например, **/dev/video0**).

Если всё сделано правильно, то в видеоконференции перенаправленный поток будет доступен через виртуальное устройство.



Включение автоматической загрузки модуля ядра

Для того, чтобы модуль ядра автоматически загружался при перезагрузке ОС, его название (в данном случае - **v4l2loopback**) должно быть добавлено в файл `/etc/modules` или в файл с произвольным именем и "расширением" `.conf`, расположенный в каталоге `/etc/modules-load.d/`.

URL состоит из следующих частей:

rtsp - протокол передачи видеопотока **RTSP**;

192.168.1.12 - IP-адрес видеокamеры (скорее всего, у вас будет отличаться);

554 - IP-порт, через который выдаётся видеопоток (может отличаться);

user=admin&password=&channel=0&stream=0?.sdp - параметры доступа к видеопотоку (эта часть зависит от используемой видеокamеры).

Создание файла для автозапуска камеры

Для того чтобы камера запускалась вместе с системой, создать файл **nano webcam.sh**

В него записать

#!/bin/bash

ffmpeg -i "rtsp://login:password@192.168.15.88:554/stream1" -r 10 -vf format=yuv420p -f v4l2 /dev/video0

Выдать права на запуск: **chmod +x webcam.sh**

Через панель управления – Система – Автозапуск, добавить созданный файл

