**Методические рекомендации по формированию цифровой образовательной среды образовательного учреждения,**

**обеспечивающей его представительство  
в российском цифровом образовательном пространстве**

Внедрение цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс влечет за собой применение новых методов учебно-воспитательного процесса, повышения педагогической компетентности учителя.

*Актуальность модели цифровой образовательной среды (далее – ЦОС)* обусловлена Указами Президента РФ, документами Правительства РФ, Министерства образования и науки РФ и Правительства Санкт-Петербурга, а также потребностями, провозглашенными со стороны участников образовательного процесса школы.

Теории вопроса о цифровой образовательной среде предлагает на данный период времени разноликий глоссарий.

Слово «**открытая**» означает возможность и право любого пользователя использовать разные информационные системы в составе ЦОС, заменять их или добавлять новые.

Понятие **«Среда»** принципиально отличается от системы тем, что она включает в себя совершенно разные элементы: как согласованные между собой, так и дублирующие, конкурирующие. Это позволяет среде более динамично развиваться. Никогда невозможно предугадать, какие из элементов среды окажутся более живучими, какие отомрут, какие с какими образуют новые согласованные альянсы, а какие, наоборот, разделятся.

**Система**, в отличие от среды, создается под конкретные цели и в согласованном единстве. Ее живучесть определяется диапазоном соответствия реальных внешних условий, предусмотренным в проекте изначально. Чем быстрее меняются условия, тем короче жизнь систем.

**Платформа** – такое построение информационной системы, которое позволяет сторонним разработчиками, используя предусмотренные платформой открытые инструменты, строить собственные продукты, которые смогут работать и взаимодействовать с другими продуктами на той же платформе.

**Экосистема** – такое построение информационных систем, которое не требует от сторонних разработчиков использовать специфические инструменты для своих продуктов: достаточно реализовать согласованный протокол обмена данными.

*Цифровая образовательная среда* (ЦОС) – ***открытая совокупность информационных систем***, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса [4].

Цифровая образовательная среда образовательной организации (ЦОС ОО) — ***это управляемая и динамично развивающаяся*** с учетом современных тенденций модернизации образования ***система*** эффективного и комфортного предоставления ***информационных и коммуникационных услуг***, цифровых инструментов объектам процесса обучения [5].

Единое электронное образовательное пространство России – платформа, сформированная в результате ***комплекса организационно-технических мер***, обеспечивающая электронную среду для полноценного образовательного процесса и возможность доступа с любой точки планеты [6].

Цифровая образовательная среда (ЦОС) – это открытая ***совокупность информационных систем***, предназначенных для обеспечения различных задач образовательного процесса [7].

Сопоставление формулировка и реальной практики школы определил нами следующие выводы, что *цифровая образовательная среда образовательной организации* должна стать единым пространством коммуникации для всех участников образовательных отношений. Таким образом, под ЦОС будет понимается открытая педагогическая система, сформированная на основе разных информационных образовательных ресурсов, современных информационно-телекоммуникационных средств и педагогических технологий, направленных на формирование творческой, социально активной личности. То сеть ЦОС – это некая открытая среда в виде «обучения - онлайн». При таком обучении исчезает необходимость учебных помещений: не важно, где находится человек в данный момент, требования предъявляются только к оборудованию и программному обеспечению.

ЦОС строиться на определенных организационных принципах [1, 2 ,3]:

* Единство;
* Открытость;
* Доступность;
* Конкурентность;
* Ответственность;
* Достаточность;
* Полезность.

Предлагаются основные показатели эффективности формирования ЦОС [2, 3, 7]:

1. Доля педагогических работников – участников сетевых профессиональных сообществ, %;
2. Доля образовательной организации, наличие обловленного информационного наполнение и функциональные возможности открытых и общедоступных информационных ресурсов, %;
3. Доля обучающихся, для которых формируется цифровой профиль компетенций и индивидуальный учебный план (персональная траектория обучения) в общем числе обучающихся по указанным программам, %;
4. Обеспеченность свободного бесплатного доступа по принципу «одного окна» для всех категорий граждан, обучающихся по образовательным программам, к онлайн-курсам, реализуемым различными организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и образовательными платформами, %;
5. Доля обучающихся в образовательных организациях, получивших образование при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, от общего числа обучающих в образовательных организациях, %;
6. Число персональных компьютеров, подключенных к сети Интернет, на 100 обучающихся в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях, ед. и другие критерии.

*Критериями успеха ЦОС* обозначают следующие: снижение интенсивности документооборота, рост трафика добровольного использования ЦОС, прежде всего учениками. Важным ***критерием*** при формировании ЦОС является доступ ко всем сервисам через браузер и мультиплатформенность используемых инструментов, что обеспечивает гибкость настройки, мобильность и удобство в работы для всех участников образовательного процесса.

*ЦОС призвана расширить*возможности организационных форм и методов обучения посредством цифровых сервисов и ресурсов, способствуя получению наибольшего эффекта от использования информационно - коммуникационных технологий в образовательном процессе. *Особая роль*в ЦОС отводится созданию условий для оптимизации организационно-управленческих процессов в школе.

Перспективы реализации модели ЦОС:

* Увеличение числа школ, использующих модель ЦОС.
* Увеличение числа школ, использующих электронное обучение.
* Увеличение числа педагогов, использующих электронное обучение в учебной деятельности.
* Продолжение сетевого сотрудничества: создание сетевых уроков, обмен технологиями, разработками уроков, методическим материалом.
* Привлечение новых участников, развитие сетевого взаимодействия через вебинары, семинары, встречи off- и on-line, организации секций на конференциях, образовательных форумах, пр.

ЦОС в процессе образования детей является **перспективным направлением** развития образования, методов и средств эффективной организации процесса обучения, воспитания и развития обучающихся. Важным аспектом для работы школы с внедрением ЦОС является систематическое и непрерывное повышение комплекта и уровня информационно-коммуникационных компетенций всеми участниками образовательного процесса.

*Комплекс мер по формированию (развитию) цифровой образовательной среды*

* Формирование инфраструктуры ЦОС образовательной организации.

Инфраструктура ЦОС для ГБОУ СОШ 489 Московского района Санкт-Петербурга представлена в виде модели на рисунке 3.

Важными компонентами модели стали:

– построение учебно-воспитательного процесса в единстве образовательной и цифровых сред;

– формирование любого нововведения, включая методические разработки исключительно с позиции человекоцентрированности;

– формирование методических материалов для реализации образовательного процесса с учетом принципов индивидуализации и дифференцированности;

– в основу организуемой деятельности положены следующие принципы: единство, открытость, индивидуализация, персонализация, цифровая дидактика.

* Совершенствование нормативного правового, организационно-технического и организационно-методического обеспечения ЦОС

В ходе корректировки и развития ЦОС школа систематически обновляет нормативные документы, разрабатывая положения, концепции и порядки для нововведений.

* Проектирование архитектуры и определение функциональных возможностей.

Например, архитектура формирования доступа к беспроводной сети школы стала следующей:

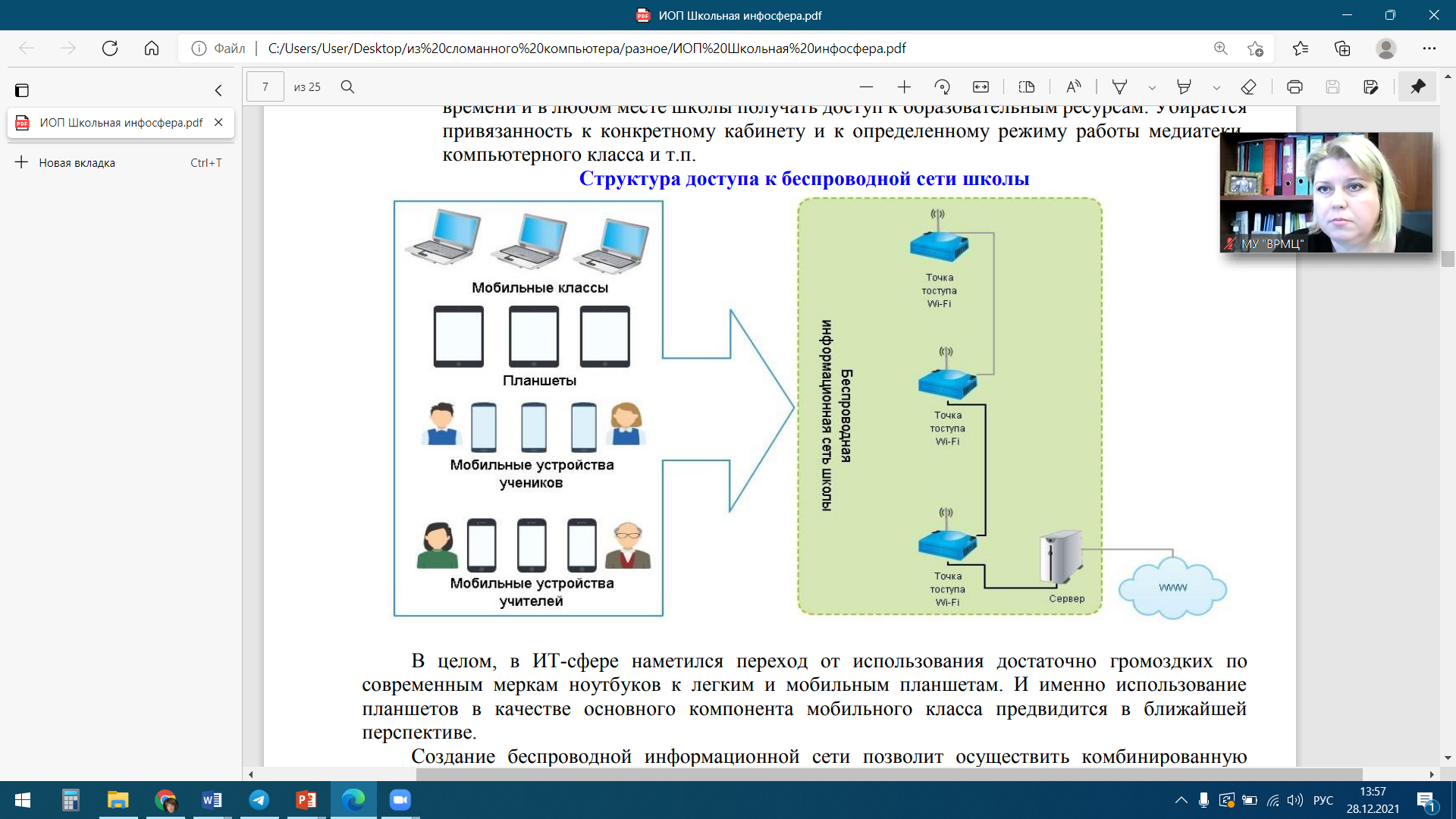


Рисунок 1. Архитектура формирования доступа к беспроводной сети ГБОУ школа 489 Московского района Санкт-Петербурга

* Формирование и совершенствование сетевого взаимодействия образовательной организации в цифровой среде

Школа является активным представителем сетевого сообщества по вопросам цифровизации образования Московского района Санкт-Петербурга и является инициаторам создания и сопровождения сетевого сообщества межрегионального уровня.

* Создание и развитие открытых цифровых образовательных ресурсов

Самым результативным и эффективным ресурсом для школы является образовательный портал школы – <http://portal2.school489spb.ru/>, созданный, наполняемый педагогическим коллективом и активно применяемый в образовательном процессе.

* Формирование модели ИК компетентности школы (пример данной модели, избранной Школой 489 представлен на рисунке 2).

ИК-компетентность

Определение

Доступ

Управление

Интеграция

Оценка

Создание

Передача

**Познавательный уровень**

**Эстетический уровень**

**Технический уровень**

**уровень**

Рисунок 2. Модель ИК-компетентности

Данной моделью коллективом школы подчеркивается важность познавательных действий в приобретении, интерпретации и распространении информации. В то же время, нельзя игнорировать и элементарную техническую компетентность, включающую в себя основополагающие знания аппаратных средств ЭВМ, умение правильно применять программное обеспечение, сети и другие элементы цифровых технологий. Любой человек, работающий с информацией, должен также понимать юридическое и этическое значение своих действий и их последствий для общества.



Рисунок 3. Инфраструктура цифровой образовательной среды ГБОУ СОШ 489 Московского района Санкт-Петербурга

**Компоненты цифровой образовательной среды**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Специальный центр | Индивидуальная работа специалистов (логопед психолог, мед. работник, юрист, социальный педагог, методист, др.) - индивидуальное сопровождение, помощь, диагностика | | | |
| кабинет для обучающихся, имеющие инвалидность и ОВЗ | | | |
| Сопровождающий | информационно-просветительские, консультативные, др. семинары, вебинары, встречи, пр. для родителей, для педагогов, для старшеклассников  Профориентационная работа. Работа тьюторов и специалистов | | | |
| on-line-консультации, сетевое взаимодействие, сотрудничество с партнерами | | | |
| Образова-  тельный | кабинет игровых лабораторий | игровые лаборатории, образовательные тренажеры, кабинет проектной работы | кабинет проектной работы | |
| Новые образовательные технологии и цифровые ресурсы | | | |
| развивающие и образовательные тренажеры | | образовательные тренажеры | |
| коррекционные занятия | | экзамены в цифровом формате | |
| Методический | формы обмена информацией - научно-практические (методические) семинары, конференции, вебинары, on-line-встречи, пр. | | | |
| библиотечный фонд в цифровой (электронной) форме и обеспечен равный доступ к нему всем участникам образовательных отношений | | | |
| методический кабинет (копилка методических решений, консультации, обмен опытом, пр.) | | | |
| цифровой паспорт педагогического работника | | | |
| Сектор видео-, аудио-, интерактивных предложений | Сектор видео-, аудио-, интерактивных предложений | Сектор видео-, аудио-, интерактивных предложений | Сектор видео-, аудио-, интерактивных предложений |
| кабинет открытых образовательных и социальных событий | кабинет открытых образовательных и социальных событий | кабинет открытых образовательных и социальных событий | кабинет открытых образовательных и социальных событий |
| Организацион-ный | кабинет открытых образовательных и социальных событий; запись на собеседования и консультации | кабинет открытых образовательных и социальных событий; запись на собеседования и консультации | формы обмена информацией - образовательные и научные конференции, вебинары, on-line-встречи, пр. для школьников, педагогов, родителей | |
| календарь работ (для родителей, воспитателей, методистов) | календарь работ (для школьников, педагогов и родителей) | календарь работ (подготовки к различным событиям, сроки по проектам, конкурсам, конференциям, т.п.) | |
| Цифровое портфолио обучающихся | | | |
| Компоненты цифровой среды / субъекты по уровням общего образования | *Детский сад* | *Начальная школа* | *Основная школа* | *Старшая школа* |

**Электронные учебно-методические комплексы**

Предметные миры

Программно-методические комплексы

Предметные учебно-методические среды

**Электронные издания контроля**

**ЗУН-ов**

Тесты

Тестовые задания

Методические рекомендации по тестированию и контролю знаний

Инструментальные средства

**Цифровые образовательные ресурсы**

**(образовательно-методические функции)**

Инновационные

УМК

**Электронные учебники**

**Электронные учебные пособия**

Прототипы традиционных учебников

Оригинальные электронные учебники

Предметные обучающие системы

Предметные обучающие среды

Репетиторы

Тренажеры

Обучающие

Обучающе-контролирующие

Игровые

Интерактивные

Предметные коллекции

Справочники, словари

Практические и лабораторные задания

**Числовые** **данные**

**Нормативно-правовые документы**

**Первоисточники, хрестоматии**

**Книги для чтения**

**Задачники, тесты**

**Словари**

**Справочники**

**Энциклопедии**

**Периодические издания**

**Программно и учебно** **методические** **материалы**

**ЦОР с**

**текстовой**

**информацией**

**Учебники, учебные пособия**

**Карты для предметных областей**

**Энциклопедии**

**Задачники**

**Энциклопедии**

**Словари**

**Периодические издания**

**Предметные экскурсии**

**Звукозаписи выступлений**

**ЦОР с**

**визуальной**

**информацией**

**ЦОР с**

**комбинированной информацией**

**ЦОР с**

**аудио**

**информацией**

**ЦОР с аудио и видео**

**информацией**

**Интерактивные модели**

**ЦОР со сложной структурой**

**Коллекции:**

Иллюстрации

Фотографии

Портреты

Видеофрагменты процессов и явлений

Демонстрации опытов

Видеоэкскурсии

**Модели:**

2-3 –х мерные статические и динамические;

Объекты виртуальной реальности

Интерактивные модели

**Символьные объекты:**

Схемы, Диаграммы,

Формулы

**Учебники**

**Учебные пособия**

**Первоисточники, хрестоматии**

**Книги для чтения**

**Звукозаписи музыкальных произведений**

**Звукозаписи живой** **природы**

**Звукозаписи неживой** **природы**

**Синхронизированные аудио объекты**

**Аудио -видео объекты живой и неживой природы**

**Предметные лабораторные практикумы**

**Предметные виртуальные** **лаборатории**

**Учебники**

**Учебные пособия**

**Первоисточники, хрестоматии**

**Энциклопедии**

**Цифровые образовательные ресурсы**

**(информационные функции)**

**Список используемой в методических материалах литературы и источников**

1. Апатова Н.В.Информационные технологии в школьном образовании. М.: Полиграфический участок Института общеобразовательной школы Российской академии образования, 1994. 216 с.

2. Бабанский Ю.К.Оптимизация учебно-воспитательного процесса: методические основы. М., 1982. 375 с.

3. Педагогам о дистанционном обучении / Под общей ред. Т.В. Лазыкиной. Авт.: И.П. Давыдова, М.Б. Лебедева, И.Б. Мылова и др. – СПб: РЦОКОиИТ, 2009. – 98 с.

4.<http://www.edutainme.ru/post/manifesto-upd/>

5.<http://it-school.pw/formirovanie-cifrovoj-sredy-fgos/>

6.[*http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F\_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0\_%D0%B2\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9\_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8\_%28%D0%A1%D0%A6%D0%9E%D0%A1%29*](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%25D%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%28%D0%A1%D0%A6%D0%9E%D0%A1%29)

7. <https://medium.com/direktoria-online/the-digital-learning-environment-f1255d06942a>