

Приложение 2 к приказу по
ГБУ ИМЦ Курортного района
Санкт-Петербурга от 30.08.2023
№ 51

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ
«ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР» КУРОРТНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ГБУ ИМЦ Курортного района
Санкт-Петербурга
Протокол от 29.08.2023 № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ИМЦ
Курортного района Санкт-Петербурга
_____ Л.Н.Бережная
_____ 2023

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Проектирование учебных цифровых образовательных ресурсов с
использованием облачных технологий для решения педагогических
задач на различных уровнях образования**

Разработчик программы:

Леухина Е.В., ГБУ ИМЦ Курортного района Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург
2023

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Курортного района Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального педагогического образования
центр повышения квалификации специалистов
«Информационно-методический центр» Курортного района Санкт-Петербурга

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Проектирование учебных цифровых образовательных ресурсов с
использованием облачных технологий для решения педагогических
задач на различных уровнях образования**

Разработчик программы:

Леухина Е.В., ГБУ ИМЦ Курортного района Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург
2023

Раздел 1. Характеристика программы

1.1 Цель реализации программы: совершенствование компетенций проектирования учебных цифровых образовательных ресурсов с использованием облачных технологий для решения педагогических задач на различных уровнях образования

1.2 Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Общепедагогическая функция. Обучение.	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования. Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ).	Знать нормативные документы в области создания ЦОР и ЦОС, знать способы взаимодействия в ИОС, облачные технологии, особенности интернета как основной среды тиражирования информации и распространения знаний, нормативные документы по обеспечению информационной безопасности, средства профессионального поиска, основы дистанционного обучения, современные педагогические технологии, основанные на сотрудничестве обучающихся, особенности межличностного взаимодействия, организуемого средствами ЦОС.	Использовать возможности облачных сервисов для: хранения и создания документов различного типа, организации совместной деятельности, создания электронных анкет и опросов; видео-конференций. Использовать онлайн-сервисы для работы с документами различного типа и вида (аудио, видео, текстовые документы). Использовать современные технологии и методики обучения в соответствии с педагогическими задачами. Использовать инструменты дополненной реальности для организации взаимодействия с участниками образовательного процесса. Проектировать собственные цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для организации современного образовательного процесса.

1.3 Категория слушателей: педагогические работники

1.4 Форма обучения - очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.5 Срок освоения программы – 46 часов.

Раздел 2.1 Учебный (тематический) план

№п/п	Наименование разделов, модулей и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1	Входное диагностическое тестирование	0,5			0,5	Тест
Тема 1	Основные задачи федерального проекта «Современная цифровая образовательная среда»	1	1	-	-	
Тема 2	Облачные технологии в образовании	16	3	10	3	Практическая работа
2.1	Возможности облачных сервисов. Модели развертывания и обслуживания	2	2			
2.2	Инструменты Яндекс (диск, документы, формы, таблицы, презентации). Централизованное хранения и администрирование документов, использование общих документов для организации работы на уроке/занятии. Проектирование образовательных ресурсов.	14	1	10	3	Практическая работа

Тема 3	Проектирование онлайн курсов для дистанционного обучения с использованием оболочки Moodle	16	4	10	2	Методическая разработка
3.1	Организация дистанционного обучения с использованием среды Moodle	6	4	2	0	Практическая работа
3.2	Проектирование тематического учебного курса (урока / занятия) для организации дистанционного обучения обучающихся/ педагогов	10	0	8	2	Практическая работа
Тема 4	Проектирование и использование учебных элементов дополненной реальности в образовательной деятельности	5,5	1,5	2	2	Практическая работа
Тема 5	Индивидуальные консультации	3		3		
Тема 6	Итоговая аттестация	4	0	4	0	Защита методической разработки/проекта (урока/занятия) для дистанционного обучения, созданной в оболочке Moodle
	ИТОГО	46	10	29	7	

2.2 Рабочая программа

Входное диагностическое тестирование (0,5 час.)

Тема 1. Основные задачи проекта «Современная цифровая образовательная среда (лекция 1 час).

Цифровая образовательная среда образовательной организации как единое пространство коммуникации для всех участников образовательных отношений и как действенный инструмент управления качеством реализации образовательных программ». Правила безопасности в интернете.

Тема 2. Облачные технологии в образовании- 16 часов (лекция -3 часа, практические занятия – 10 часов, самостоятельная работа – 3 часа).

2.1. Возможности облачных сервисов. Модели развертывания и обслуживания. (лекции 2 часа)

Лекция «Знакомство и суть облачных технологий. Применение облачных технологий в образовательном учреждении» (1 час.). Лекция «Нормативно-правовое обеспечение реализации и использования ЦОР. Информационная безопасность» (1 час.).

2.2. Инструменты Яндекс (диск, документы, формы, таблицы, презентации, ВКС сервисы). Централизованное хранения и администрирование документов, использование общих документов для организации работы на уроке/занятии. (лекция -1 час., практические работы – 10 час., самостоятельная работа – 3 час.)

Лекция «Знакомство с облачными технологиями. Обзор наиболее популярных сервисов, применимых в работе педагога. Обзор инструментов Яндекс» (1 час).

Практическое занятие «Работа с инструментами Яндекс: организация работы педагога на Яндекс диске. Создание облачного хранилища» (2 часа).

Практическое занятие «Создание с помощью приложений Яндекса тематических форм (опросов, анкет, таблиц, тестов) для совместного доступа» (2 часа).

Практическое занятие «Создание презентаций. Настройка совместного доступа для работы с учащимися» (2 часа).

Самостоятельная работа «Размещение презентационных материалов, в том числе аудио- и видео. Регистрация и использование возможностей интернет-сервисов для работы с учащимися. (2 часа).

Практическое занятие «Особенности работы с сервисом LearningApps. Многообразие видов и форм организации деятельности учащихся с использованием LearningApps.org.:создание игр, тестов, кроссвордов (2 часа).

Самостоятельная работа «Создание и размещение учебных материалов в облачном офисе learningapps» (1 час).

Практическое занятие «Обзор сервисов отечественных ВКС. Организация работы педагога на платформе Сферум и сервисе Jazz by Sber. (2 часа).

Тема 3. Проектирование учебных он-лайн курсов для дистанционного обучения с использованием среды Moodle (лекция – 4 часа, практические занятия – 10 часов, самостоятельная работа- 2 часа).

3.1 Организация дистанционного обучения с использованием среды Moodle (лекция – 4 часа, практическое занятие – 2 часа)

Лекция «Специфика обучения в дистанционных формах с использованием телекоммуникационных средств. Знакомство со структурой платформы Moodle и модульным подходом в построении входящих в нее учебных курсов» (2 часа).

Лекция «Основные элементы дистанционного курса: глоссарий, тестовые задания, практические задания, рефлексивная анкета» (2 часа)

Практическое занятие «Знакомство с ресурсами и учебными элементами для проектирования интерактивных элементов урока/ занятия. (2 часа).

3.2 Проектирование тематического учебного курса (урока / занятия) для организации дистанционного обучения обучающихся/ педагогов (практическая работа – 8 час., самостоятельная работа – 2 час.).

Практическое занятие «Организация работы в режиме редактирования» (2 часа).

Практическое занятие «Начальное изучение базовых и основных элементов учебного курса («Страница», «Файл», «Гиперссылка») (2 часа).

Практическое занятие «Проектирование и создание тестовых вопросов и теста» (2 часа).

Практическое занятие «Настройки и проектирование элемента «лекция» для отработки различных педагогических сценариев» (2 часа).

Самостоятельная работа «Возможности привлечения внешних ресурсов при создании элемента "Лекция" (2 часа).

Тема 4. Проектирование и использование учебных элементов дополненной реальности в образовательной деятельности 5,5 часов (лекция – 1,5 часа, практическая работа 2 часа, самостоятельная работа - 2 час). Лекция «Что такое технология дополненной реальности (AR). Практическое применение сервисов дополненной реальности в образовательном процессе ООО. История развития AR. Основные понятия AR: физические объекты, дополненная реальность, смешанная реальность. Тенденции развития AR. Использование AR в различных сферах деятельности человека: образование, медицина, развлечения, оборона, промышленность. Развитие AR в России.

Аппаратные средства для просмотра дополненной реальности Обзор специальных программ для создания “дополненной реальности” в образовании (3D MAGIC ZOO ,Animal 4D) (2 час.)

Самостоятельная работа «Разработка (проектирование) конспектов занятий /уроков и дидактических игр с элементами “дополненная реальность»(2 час.)

Практическое занятие «Создание QR-кодов. Вариативность использования в образовательной деятельности. Проектирование учебных задач» (2 часа).

Тема 5. Индивидуальные консультации (практические занятия - 3 часа)

Проектирование «облачных» презентаций с помощью приложений Яндекса и настройка совместного доступа (1 час).

Проектирование учебного элемента «лекция» на платформе Moodle. (1 час).

Размещение на проектируемом дистанционном курсе/занятии интерактивных учебных элементов, созданных с помощью облачных технологий и элементов Moodle. (1 час).

Тема 6. Защита учебных проектов(практическое занятие 4 часа).

Защита проекта «Разработка он-лайн урока/занятия в среде Moodle с использованием дистанционных и облачных технологий»

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входное диагностическое тестирование.

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Входное тестирование содержит 10 вопросов, с выбором одного или несколько правильных ответов. Время на выполнение - 30 минут.

Критерии оценивания:

Тест считается пройденным, если слушатель ответил «верно» не менее чем на 7 вопросов.

Примеры заданий входного диагностического тестирования.

Задания с выбором ответа.

1. Что такое цифровая грамотность? Выберите один ответ.

a. Сочетание всех тех инструментов, мер предосторожности и привычек, которые необходимы пользователям для гарантирования их безопасности в цифровом мире.

b. Набор навыков и умений, позволяющий анализировать информацию и создавать тексты и сообщения для различных медиа.

c. Набор знаний и навыков для работы на компьютере.

d. Набор знаний и умений, которые нужны каждому человеку для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета для решения своих задач.

2. Что включает в себя цифровая грамотность. Выберите один или несколько ответов:

a. основы программирования;

b. цифровые компетенции;

c. цифровая безопасность;

d. цифровое потребление

3. ИКТ-компетенции педагога и цифровая грамотность...

Выберите один ответ:

a) неравнозначные понятия;

b) цифровая грамотность необязательное условие для формирования ИКТ-компетенций педагога;

c) равнозначные понятия.

4. Что такое цифровое потребление? Выберите один ответ:

a. совершение безопасных онлайн-покупок в интернете;

b. использование ограниченного количества проверенных программ для работы на цифровом устройстве

c. использование различных цифровых ресурсов, а также наличие базовых знаний и навыков компьютерной грамотности

d. осознанная покупка цифровых устройств с учетом их характеристик

5. Какая компетенция не входит в блок компетенций “Расширение прав, возможностей и самостоятельности учащихся в учебном процессе”?

Выберите один ответ:

a. обеспечение всех учащихся доступом к цифровым устройствам (ПК, планшетами и т.д.);

- b. отбор цифровых ресурсов;
- c. дифференциация и персонализация.

6. Что понимают под информационно-коммуникационными технологиями?

- a) программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной вычислительной техники, а также современных средств транслирования информации и информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, хранению, накоплению, обработке, продуцированию, передаче и использованию информации, а также возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей;
- b) технологии, совокупность методов и приемов обработки или переработки информационного сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий и преобразования их в предметы потребления;
- c) технологии, направленные на обработку, передачу и преобразование информации.

7. Что понимают под электронным образовательным ресурсом?

- a) системы материальных, технологических и информационно-содержательных средств и ресурсов, используемых во всех сферах образовательной деятельности для обработки, передачи и распространения информации и преобразования способов ее представления;
- b) объект, содержащий систематизированный материал (информацию в текстовом, графическом, звуковом, видео-исполнении и так далее) по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающий творческое и активное овладение обучающимися знаний, умений и навыков в этой области;
- c) педагогическая система (дополненная материально-технической, финансово-экономической, нормативно-правовой и другими), обеспечивающая организацию образовательного процесса на основе информационных и коммуникационных технологий в пределах учебного заведения.

8. Что собой представляет дистанционное обучение?

- a) А) процесс, который осуществляется исключительно на базе информационных и телекоммуникационных технологий;
- b) Б) техническое обеспечение, преподаватели, обучающиеся;
- c) В) комплекс образовательных услуг, предоставляемых широкому слою населения на любом расстоянии от образовательных учреждений;
- d) Г) процесс обучения, не предполагающий обратную связь от педагога.

9. В чем заключается основное отличие СДО от традиционной системы?

- a) а) использование только телекоммуникационных и интернет ресурсов;
- b) б) сокращение значимости роли педагога в образовательном процессе;
- c) в) коренное изменение вида коммуникаций между обучающимися и педагогами;
- d) г) уменьшение качества предоставляемой услуги.

10. Какую глобальную цель преследует СДО?

- a) в) повышение компьютерной грамотности населения;
- b) б) замена системы традиционного образования;

- с) а) предоставление широким кругам населения, проживающим в любых регионах, равных образовательных возможностей.

Текущий контроль

Раздел программы 2: Облачные технологии в образовании

Форма: Практическая работа: совместная работа по созданию и редактированию презентации «Методическая копилка» на Яндекс Диске.

Описание, требования к выполнению: одно задание, время не ограничено.

Критерии оценивания – результаты оцениваются в категориях “зачтено/не зачтено”. Слушатель получает “зачтено”, если он выполнил все требования по оформлению авторского слайда.

Задание:

- зайти в презентацию, размещенную на Яндекс Диске (по ссылке ,созданной для совместного доступа (редактирования) преподавателем)
- на выделенном преподавателем слайде (фамилия слушателя) разместить аннотацию своей методической разработки к уроку/занятию с использованием инструментов презентации: название разработки, цели, задачи, разместить графическое изображение, сделать ссылку на эту разработку, размещенную на одном из ресурсов Интернет, разместить анкету для обратной связи, созданную с помощью приложения Yandex Forms.

Раздел программы 3: Проектирование онлайн курсов для дистанционного обучения с использованием оболочки Moodle

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Результаты оцениваются в категориях “зачтено/не зачтено”. Слушатель получает “зачтено”, если он получил не менее 3 баллов.

Критерии оценивания:

За каждое выполненное задание можно получить максимально 4 балла: выполнено без замечаний – 4, выполнено с 1-2 незначительными замечаниями – 3, выполнено с серьезными замечаниями – 2, есть отдельные правильно выполненные задания – 1.

Примеры заданий:

1. На сайте КПК <http://do.kurobr.spb.ru> в пределах созданной слушателем курса страницы разместить практическое задание в одном из учебных модулей в виде элемента «Задание» с ответом в виде файла и с ответом в виде текста.

2. На сайте КПК <http://do.kurobr.spb.ru> в пределах созданного слушателем курса создать глоссарий (в информационно-методическом блоке), наполнить терминами (не менее 10 слов).

3. На сайте в пределах созданного слушателем курса создать элементы обратной связи с учащимися, форум как средство асинхронной связи и чат для онлайн дискуссий. В рамках форума необходимо создать не менее 2 тем для обсуждений.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы 4: Проектирование и использование учебных элементов дополненной реальности в образовательной деятельности

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Результаты оцениваются в категориях “зачтено/не зачтено”. Слушатель получает “зачтено”, если он получил не менее 3 баллов.

Критерии оценивания:

За каждое выполненное задание можно получить максимально 4 балла: выполнено без замечаний – 4, выполнено с 1-2 незначительными замечаниями – 3, выполнено с серьезными замечаниями – 2, есть отдельные правильно выполненные задания – 1.

Примеры заданий:

1. Создать QR-коды со ссылками, ведущими на мультимедийные источники и ресурсы, необходимые ученикам и разместить на своем занятии / уроке СДО Moodle.

2. Зайти на сайт <http://www.qrcoder.ru> . Зашифровать с помощью QR кодов ответы на задания / тесты и разместить на своем курсе в СДО Moodle.

3. Создать игру – квест, зашифровать информацию с помощью QR-кодов.

4. Создать опрос для учащихся с использованием сервиса Plickers <https://www.plickers.com>

Раздел программы 6- итоговая аттестация

Форма: Методическая разработка

Описание, требования к выполнению:

Методическая разработка представляет собой электронный образовательный ресурс в формате дистанционного урока / занятия для учащихся или педагогов, размещенный на сайте «Школа дистанционного обучения Курортного района» созданный слушателем самостоятельно, при помощи инструментов среды Moodle.

Электронный образовательный ресурс (дистанционный урок/занятие) должен содержать структурированные материалы, разработанные слушателем с использованием цифровых сервисов и инструментов, изученных в рамках данного курса.

Слушателю требуется выполнить методическую разработку в срок до окончания реализации программы повышения квалификации.

Критерии оценивания:

- соответствие темы методической разработки профессиональным педагогическим задачам;
- наличие элементов, демонстрирующих организацию профессиональной деятельности с использованием изученных в рамках данного курса программных средств и онлайн-сервисов;
- разнообразие приемов использования дидактических возможностей интерактивных технологий;
- соблюдение этических и правовых норм при использовании информационных ресурсов;
- культура оформления материалов.

Каждый критерий оценивается в 2 балла. Максимальное кол-во – 10 баллов.

80% выполненных критерий и выше – работа зачтена.

Менее 80% - незачет, работа требует доработки.

Примеры заданий:

Методическая разработка представляет собой размещенный на авторской странице сайта «Школа дистанционного обучения Курортного района» (<http://do.kurobr.spb.ru/>) урок/занятие, созданный СДО Moodle с использованием основных элементов и ресурсов среды, в том числе разработанных при помощи интернет - ресурсов и цифровых сервисов, изученных в процессе обучения.

Обязательным является размещение на авторской странице сайта следующих материалов:

- вступление(представление урока/занятия), с размещением графического объекта;
- план урока/занятия ;
- комплект дидактических материалов по теме урока/занятия: презентация, интерактивная лекция, иллюстративный материал, интерактивные упражнения, созданные с помощью онлайн сервиса learningapps ;
- итоговый тест;
- обратная связь – анкета, созданная в Yandex Forms

Количество попыток: не ограничено

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 30.12.2021 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 25.05.2022)
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 23.08.2017 № 816.
3. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации «О направлении методических рекомендаций» от 19.03.2020 № ГД-39/04.
4. Приказ Минтруда России «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)» от 18.10.2013 № 544н.
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 августа 2016 г. N 422н "О внесении изменений в профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н.
6. Приоритетный проект в сфере «Образование» «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утверждён президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9).

Литература

1. Панюкова С.В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога: учебно-методическое пособие. М.: Про-Пресс, 2020. 33 с.
2. Дорофеева Т.В. Проектирование информационно-образовательной среды образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС. Методическое пособие. СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2018. 84 с.
3. Информационные технологии в системе образования в условиях цифровой трансформации [Текст] / Сост.: Полехова Е. В. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2021. – 164 с.
4. Анисимов А. М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие. Харьков: ХНАГХ, 2019. 292 с.
5. Вайндорф-Сысоева М. Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 194 с. — (Высшееобразование). — ISBN 978-5-9916-9202-1.
6. Гильмутдинов А. Х., Ибрагимов Р. А., Цивильский И. В. Электронное образование на платформе MOODLE. Казань: КГУ, 2018. 169 с.

Электронные обучающие материалы

Платформа LearningApps. [Электронный ресурс]. URL: <https://learningapps.org/>

Платформа Onlinetestpad. [Электронный ресурс]. URL: <https://onlinetestpad.com/>

Интернет-ресурсы

1. Сайт «Школа дистанционного обучения Курортного района» <http://do.kurobr.spb.ru/> сайт повышения квалификации ГБУ ИМЦ Курортного района Санкт-Петербурга. На доступных всем слушателям страницах расположены методические материалы по проблемам организации дистанционного обучения на платформе Moodle.
2. <http://do2.rcokoit.ru> – городской портал ДО.
3. <https://yandex.ru/support/disk/actions-files/doc-edit.html> совместное редактирование документов на Яндекс диске
4. https://www.youtube.com/watch?v=meOli_5bbuU видеоролик «Как работать в программе Power Point и пользоваться Яндекс Дискон»
5. <https://lifehacker.ru/yandeks-dokumenty/> «Яндекс Документы» — альтернатива Google Docs для работы с текстами, презентациями и таблицами
6. Дополненная и виртуальная реальность – <https://3dday.ru/services/dopolnennaya-i-virtualnaya-realnost/>
7. Когда виртуальная реальность придёт во все школы и сколько это будет стоить – https://mel.fm/shkola_budushchego/2406517-vr_education
8. Платформа ВКС Сферум <https://prof-sferum.ru/blog/about-sferum>
9. Платформа ВКС Jazz by Sber <https://sberdevices.ru/jazz/>
10. Дополненная реальность (AR): перспективы и будущее технологии – <https://www.kp.ru/putevoditel/tekhnologii/dopolnennaya-realnost/>
11. Animal 4D <https://www.gameloop.com/ru/game/education/animal-4d-on-pc>

12. 3D MAGIC ZOO https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.f428058c-654a4569-50cbd697-74722d776562/https/m.apkpure.com/3d-magic-zoo/com.yazidane.magiczoo
13. Использование QR кодов в образовательном процессе
<https://rosuchebnik.ru/material/ispolzovanie-qr-kodov-v-obrazovatelnom-protseesse/>
14. Система электронного обучения Moodle. Инструкция пользователя.
https://edu.vvsu.ru/assets/eos_pps.pdf

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Компьютерный класс, снабженный компьютером и мультимедийным оборудованием для презентаций.

Рабочие станции слушателей и преподавателя, объединенные в локальную компьютерную сеть, с возможностью работы с мультимедиа, доступом к учебному серверу и выходом в Интернет.

Мультимедийный проектор.

Интерактивная доска.

Операционная система Windows.

Интернет-браузеры: Mozilla Firefox, Яндекс браузер.

Офисные программы: Microsoft Office, Adobe Acrobat Reader.

Архиватор: WIN RAR.

Проигрыватели: AIMP, The KMPlayer.