

Управление образования администрации Кандалакшского муниципального округа
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Ровесник»
имени Светланы Алексеевны Крыловой»
Кандалакшского муниципального округа

ПРИНЯТА
педагогическим советом
от 17.04.2026 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 17.04.2026 г. № 51-г
Директор  О. Ю. Савенкова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
**«Инструменты будущего:
искусственный интеллект и виртуальная реальность»**

Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Сырцова Юлия Николаевна

п.г.т. Зеленоборский
2026 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Инструменты будущего: искусственный интеллект и виртуальная реальность» имеет техническую направленность.**

Программа разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- постановления Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- письма Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
- письма Минпросвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

Новизна программы заключается в уникальном сочетании дистанционного формата реализации и интегративного подхода, объединяющего три самостоятельные технологии – 3D-моделирование в Blender, генеративный искусственный интеллект и веб-дополненную реальность (Web-AR.Studio) – в единый образовательный маршрут.

Обучающиеся осваивают не разрозненные инструменты, а системно и последовательно проектируют и создают реальный продукт: от генерации идеи с помощью ИИ и создания 3D-модели до публикации интерактивного

AR-контента в браузере. При этом обучение организовано в среде мессенджера МАХ, что обеспечивает доступность, гибкость и вовлеченность без привязки к месту и времени.

Таким образом, программа формирует у обучающихся целостную компетенцию на стыке креативных технологий, востребованную в цифровой экономике.

Актуальность программы обусловлена стремительной цифровизацией общества и растущим запросом на формирование у подростков компетенций, востребованных в экономике будущего. Сегодня навыки работы с 3D-графикой, генеративным искусственным интеллектом и технологиями дополненной реальности переходят из категории узкопрофессиональных в разряд базовой цифровой грамотности, однако в массовой практике дополнительного образования эти направления часто преподаются изолированно.

Данная программа решает эту проблему, предлагая интегрированный подход, который позволяет обучающимся не просто осваивать отдельные инструменты, а понимать полный цикл создания современных цифровых продуктов. Особую значимость имеет раннее формирование ИИ-грамотности: обучающиеся учатся осознанно и этично использовать нейросети как профессиональный инструмент. Кроме того, фокус на веб-технологиях (WebAR) обеспечивает высокую практическую ценность обучения: результаты проектов доступны широкой аудитории сразу после публикации, без сложных настроек.

Педагогическая целесообразность программы. Программа построена с учётом особенностей подростков 11-15 лет: в этом возрасте обучающиеся любят творчество, ценят наглядные результаты и легко осваивают новые технологии. Данная программа позволяет сразу создавать реальные проекты - 3D-модели, которые «оживают» в дополненной реальности. Это поддерживает интерес и даёт ощущение успеха.

Формат обучения в мессенджере МАХ позволяет учиться в удобном темпе: короткие занятия, понятные задания, поддержка педагога и сверстников в чате. Ребята учатся не только работать с инструментами, но и планировать своё время, задавать вопросы, помогать другим – важные навыки для жизни и будущей профессии.

Особое внимание в программе уделяется работе с искусственным интеллектом: обучающиеся понимают, как правильно формулировать запросы к нейросети, как проверять результат и использовать его этично. Это формирует не просто технические навыки, а цифровую культуру.

Программа помогает подросткам не только освоить востребованные технологии, но и поверить в свои силы, развить креативность и подготовиться к дальнейшему обучению или карьере в цифровой сфере.

Цель программы: развитие цифровой грамотности и творческого потенциала учащихся через освоение инструментов 3D-моделирования, генеративного искусственного интеллекта и браузерной дополненной реальности.

Задачи:

- освоить интерфейс и базовые инструменты Blender для создания низко- и среднеполигональных моделей;
- научиться использовать ИИ как помощника: просить нейросеть придумать идею персонажа, автоматически создать для него текстуры и подготовить 3D-модель так, чтобы она быстро загружалась в интернете;
- освоить платформу Web AR Studio для публикации интерактивных AR-сцен, доступных по ссылке/QR-коду;
- развить навыки проектного мышления, тестирования, презентации и рефлексии;
- сформировать культуру ответственного использования ИИ и понимания цифровых прав.

Отличительной особенностью данной программы является интеграция трёх технологий в единый образовательный маршрут. Такой подход позволяет увидеть полный цикл создания цифрового продукта, а не просто освоить разрозненные инструменты.

Вторая особенность – практико-ориентированный результат. Вместо учебных упражнений, которые остаются «на компьютере», каждый модуль завершается реальным продуктом: готовой моделью, текстурой или интерактивной сценой. Финальный проект публикуется в формате Web-AR – ссылка или QR-код открывают дополненную реальность в браузере любого смартфона, без установки приложений.

Третья особенность – формат обучения в мессенджере МАХ. Программа не просто перенесена в онлайн, а адаптирована под принципы мессенджер-педагогтики: короткие видеоуроки, чек-листы в закреплённых сообщениях, голосовые разборы. Это обеспечивает гибкий график, индивидуальный темп и равный доступ независимо от места проживания обучающихся.

Четвёртая особенность – акцент на ИИ-грамотности. Обучающиеся не просто используют нейросети как «волшебную кнопку», а учатся формулировать эффективные промпты, критически оценивать результат, соблюдать этические нормы и авторские права. Это формирует осознанное отношение к искусственному интеллекту как к профессиональному инструменту.

Пятая особенность – низкий порог входа. Программа не требует навыков программирования и работает на компьютерах со средними характеристиками. Благодаря подробным видео-занятиям с пошаговыми инструкциями, начать создавать проект может любой подросток 11-15 лет, даже без предварительной подготовки.

Таким образом, программа не дублирует существующие образовательные программы, а предлагает новый формат обучения: интегративный, практико-ориентированный и доступный, который готовит подростков к реальным задачам цифровой экономики.

Адресат программы:

- Обучение по программе предусмотрено для детей в возрасте 11-15 лет.
- Предельная наполняемость группы – 10 - 11 человек.

- Программа предназначена для детей, проживающих в сельской местности.

Сроки реализации программы и возраст обучающихся.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность программы – 36 часов.

Формы и режим занятий.

Форма обучения – очно-заочная.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: занятия по программе проводятся в дистанционном формате, что позволяет каждому обучающемуся учиться в удобном темпе, не привязываясь к жёсткому расписанию. Учебный процесс выстроен по цикличной модели и состоит из следующих этапов:

- получение материалов: в начале каждой недели в закреплённом сообщении канала появляется видеоурок с подробными пошаговыми инструкциями, чек-листы и необходимые файлы для работы. Видео разбито на короткие блоки (5–10 минут), что облегчает восприятие и позволяет вернуться к нужному фрагменту в любой момент;
- самостоятельное изучение и практика: обучающийся знакомится с материалом в удобное время, повторяет действия за педагогом и выполняет практическое задание. Все инструкции сохранены в чате – их можно перечитывать или пересматривать при необходимости;
- поддержка и обратная связь: если в процессе возникают вопросы, обучающийся может в любой момент написать педагогу в личном чате или в общий чат. Педагог отвечает, помогая разобраться с трудностями, не дожидаясь сдачи работы;
- сдача выполненного задания: в течение недели обучающийся завершает проект и отправляет его педагогу на проверку (скриншоты, видео, файл модели или ссылку на Web-AR). К работе прилагается короткая самопроверка по чек-листу – это развивает навык рефлексии и внимательность к деталям;
- разбор работ от педагога: после завершения приёма заданий преподаватель проводит онлайн-встречу или записывает общее видео-сообщение с разбором: отмечает удачные решения, типичные ошибки и даёт рекомендации по доработке. Такой формат позволяет каждому обучающемуся увидеть не только свою работу, но и примеры сверстников, расширяя кругозор;
- доработка и завершение проекта: обучающийся при необходимости вносит правки в проект и отправляет финальную версию. Успешно выполненные работы формируют индивидуальное цифровое портфолио, а финальные проекты публикуются в формате Web-AR с возможностью поделиться ссылкой и презентуются в голосовом формате в групповом чате на платформе МАХ при подведении итогов реализации программы.

Формами занятий могут быть: теоретическое или практическое занятие, практикум, творческое задание, игра.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу, всего 36 часов.

Уровень сложности программы – базовый.

Условия реализации программы.

Для реализации программы необходимы:

- педагогу: ноутбук или ПК с выходом в Интернет, программа для записи занятий OBS Studio установленная на ПК.
- обучающемуся: ноутбук или ПК с выходом в Интернет.

Ожидаемые результаты.

Личностные результаты:

- уверенность в своих силах;
- устойчивость к трудностям;
- умение принимать критику как возможность роста;
- критическое мышление.

Метапредметные результаты:

- умение выстраивать последовательности действий для решения творческой задачи;
- умение сверять результат с критериями качества, находить ошибки и вносить правки на основе обратной связи;
- развитие настойчивости и умения доводить начатое до конца, особенно в условиях дистанционного обучения.

Предметные результаты:

- уверенно ориентироваться в интерфейсе программы Blender;
- самостоятельно генерировать текстуры для 3D-модели;
- самостоятельно загружать свою 3D-модель в Web-AR.Studio и размещать её в виртуальном пространстве.

Способы определения результативности:

- мини-задания, чек-листы, самопроверка;
- защита проектов;
- цифровое портфолио.

Формы подведения итогов реализации программы: публикация итогового Web-AR-проекта и устная защита в голосовом формате МАХ.

Сведения о документе, предоставляемом по результатам освоения образовательной программы. Предоставление документа по окончании обучения не предусмотрено.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Всего часов	Теорет. часов	Практ. часов	Формы контроля
1.	Вводное занятие	1	1	-	Опрос
2.	ИИ в цифровом дизайне				
	2.1 Типы генеративных моделей	2,5	0,5	2	Тестирование
	2.2 Промпт-инжиниринг	2,5	0,5	2	Тестирование
	2.3 Этичное использование	2	0,5	1,5	Тестирование

	2.4 Автоматизация	2	0,5	1,5	Тестирование
3.	Основы 3D в Blender				-
	3.1 Навигация, горячие клавиши	1,5	0,5	1	Тестирование
	3.2 Модификаторы	1,5	0,5	1	Тестирование
	3.3 Базовая развёртка, принципы ретопологии для AR	1,5	0,5	1	Тестирование
	3.4 Настройка материалов. Освещение.	1,5	0,5	1	Тестирование
	3.5 Экспорт: glTF/GLB, оптимизация размеров	1,5	0,5	1	Тестирование
	3.6 Создание модели по референсу в Blender	1,5	-	1,5	Проектирование
4	Web AR Studio				
	4.1 Архитектура WebAR	2,5	0,5	2	Тестирование
	4.2 Интерфейс платформы	2,5	0,5	2	Тестирование
	4.3 Визуальное программирование	2,5	0,5	2	Тестирование
	4.4 Публикация	1,5	0,5	1	Тестирование
5	Итоговый проект	7	-	7	Защита проекта
6	Итоговое занятие	1	1	-	Тестирование
	Всего	36	8,5	27,5	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие – 1 час.

Теоретическое занятие 1 час.

Знакомство с группой. Правила поведения в чате. План работы на учебный год. Анкетирование обучающихся. Правила проведения занятий, дедлайны.

2. ИИ в цифровом дизайне – 9 часов.

2.1 Типы генеративных моделей – 2,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что умеет ИИ и как это использовать.

Практическое занятие – 2 часа.

Плохой - хороший промт. Формула хорошего промта. Написать 3 варианта промта для одного персонажа. Сгенерировать изображения. Сгенерировать из наброска текстуру.

2.2 Промпт-инжиниринг – 2,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Как разговаривать с ИИ.

Практическое занятие – 2 часа.

Базовая формула промта. Адаптация формулы под разные задачи. Параметры и настройки, которые усиливают промт. Параметры в популярных латформах.

2.3 Этичное использование – 2 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое авторское право в эпоху ИИ? 3 вопроса перед использованием.

Изучение лицензии платформ. Верификация контента.

Практическое занятие – 1,5 часа.

Задание «Суд над картинкой». Задание «Найди и исправь».

2.4 Автоматизация – 2 часа

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое апскейл и зачем он нужен.

Практическое занятие – 1,5 часа.

Удаление фона. Проблемы и решения. Задание: «Текстура в 4К».

3. Основы 3D в Blender - 9 часов.

3.1 Навигация, горячие клавиши – 1,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа

Базовая навигация мышью и клавишами. Вращение. Приближение и отдаление. Панорама. Фокус на объекте. Вид сзади, сбоку, сверху, спереди. Перспектива.

Практическое занятие – 1 час.

Работа с интерфейсом и сценами. Горячие клавиши. Работа с материалами и рендером. Практические задания для отработки комбинации клавиш.

3.2 Модификаторы- 1,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое модификаторы и зачем они нужны. Главные модификаторы. Где найти и как управлять модификаторами.

Практическое занятие – 1 час.

Задание «Преврати куб в шар». Задание «Симметричный робот».

3.3 Базовая развёртка, принципы ретопологии для AR- 1,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое развёртка и зачем она нужна. Базовая развёртка: пошаговый алгоритм. Что такое ретопология и почему она важна?

Практическое занятие – 1 час.

Задание «Разверни и упакуй». Задание «Оптимизация для телефона».

Типичные проблемы и решения.

3.4 Настройка материалов. Освещение – 1,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое материалы в объекте? Цвет и текстура объекта. Как подключить ИИ текстуры? Пошаговая инструкция: подключение текстур в Blender. Что такое освещение? Как переключать и настраивать.

Практическое занятие – 1 час.

Задание «Создай материал за 5 минут». Задание «Подключи ИИ текстуры».

Заполнение «Дневника материалов». Задание «Реши проблемы с освещением».

3.5 Экспорт: glTF/GLB, оптимизация размеров – 1,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое glTF/GLB? Ключевые отличия форматов.

Практическое занятие – 1 час.

Подготовка модели к экспорту. Пошаговый алгоритм экспорта. Типичные проблемы и решения. Задание «Первый экспорт». Задание «Оптимизация под

мобильный телефон»

3.6 Создание модели по референсу в Blender- 1,5 часа.

Практическое занятие – 1,5 часа.

Подбор Референса для моделирования. Пошаговый алгоритм моделирования. Задание «Моделирование по референсу».

4. Web AR Studio – 9 часов.

4.1 Архитектура WebAR – 2,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое WebAR и чем он отличается от обычного AR. Как работает WebAR. Типы трекинга в WebAR. Популярные платформы и инструменты для создания WebAR. Ограничения WebAR и как их учитывать при создании проектов.

Практическое занятие – 2 часа.

Задание «Первый WebAR-опыт». Задание «Собери простую сцену».

4.2 Интерфейс платформы – 2,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Общая структура интерфейса: «Карта платформы». Верхняя панель. Левая панель. Центральная область. Панель быстрого доступа. Свойства. События. Анимации. Экспорт / Публикация. Нижняя панель.

Практическое занятие – 2 часа.

Знакомство с интерфейсом. Задание «Собери мини-проект». Задание «Добавь интерактив».

4.3 Визуальное программирование – 2,5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое визуальное программирование и зачем оно в WebAR. Базовые элементы визуальной логики. Интерфейс визуального редактора

Практическое занятие – 2 часа.

Типы блоков. Задание «Оживи кнопку».

4.4 Публикация – 1.5 часа.

Теоретическое занятие – 0,5 часа.

Что такое публикация в контексте WebAR? Технические требования для публикации. Пошаговый процесс публикации. Публикация на хостинге. Где и как делиться опубликованным WebAR. Как оформить презентацию проекта. Типичные проблемы при публикации и их решения.

Практическое занятие – 1 час.

Генерация ссылки и QR-кода. Задание «Первая публикация». Тестирование после публикации.

5. Итоговый проект – 7 часов.

Практическое занятие – 7 часов.

Выбор темы. Сценарий. Модель. ИИ текстуры. Оптимизация.

Импортирование в Web AR Studio. Настройка. Тестирование на 2-3 устройствах. Защита проекта.

6. Итоговое занятие – 1 час.

Теоретическое занятие – 1 час.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	-	-	Теория	1	1. Вводное занятие 1 час.	Отдел "Центр творчества" пгт. Зеленоборский, с использованием мессенджера МАХ	Опрос
2.	Сентябрь	-	-	Теория Практика	0,5	2. ИИ в цифровом дизайне - 9 часов. 2.1 Типы генеративных моделей – 2,5 часа. Что умеет ИИ и как это использовать		Наблюдение
	Сентябрь	-	-	Практика	1	Написать 3 промта.		Наблюдение
				Практика	1	Плохой - хороший промт. Формула хорошего промта. Написать 3 варианта промта для одного персонажа. Сгенерировать изображения. Сгенерировать из наброска текстуру.		Защита творческого задания
	Октябрь	-	-	Практика Теория	0.5 0.5	Генерация изображения 2.2 Промпт-инжиниринг – 2.5 часа. Как разговаривать с ИИ		Защита творческого задания
	Октябрь	-	-	Практика	1	Базовая формула промта.		Опрос
	Октябрь	-	-	Практика	1	Алгоритм из 5 шагов.		Опрос
1	Октябрь	-	-	Теория Практика	0.5 0.5	2.3 Этичное использование – 2 часа. Что такое авторское право в эпоху ИИ? Задание «Суд над картинкой»		Защита творческого задания
	Ноябрь	-	-	Практика	1	Задание «Найди и исправь».		Защита творческого задания
	Ноябрь	-	-	Теория Практика	0,5 0,5	2.4 Автоматизация – 2 часа Что такое апскейл и зачем он нужен. Удаление фона.		Опрос
	Ноябрь	-	-	Практика	1	Задание: «Текстура в 4К».		Наблюдение
	Ноябрь	-	-	Теория Практика	0.5 0.5	3. Основы 3D в Blender - 9 часов. 3.1 Навигация, горячие клавиши – 1,5 часа. Базовая навигация мышью и клавишами. Работа с интерфейсом и сценами.		Опрос
	Декабрь	-	-	Практика Теория	0.5 0.5	Работа с материалами и рендером. 3.2 Модификаторы- 1,5 часа. Что такое модификаторы и зачем они нужны.		
	Декабрь	-	-	Практика	1	Задание «Преврати куб в шар».		Защита творческого

							задания
	Декабрь	-	-	Практика	0.5	Задание «Симметричный робот».	Защита творческого задания
				Теория	0.5	3.2 Базовая развёртка, принципы ретопологии для AR- 1,5 часа. Что такое развертка и зачем она нужна.	
	Декабрь	-	-	Практика	1	Задание «Разверни и упакуй».	
	Декабрь	-	-	Теория	0.5	3.3 Настройка материалов. Освещение – 1,5 часа. Что такое материалы в объекте?	
				Практика	0.5	Задание «Создай материал за 5 минут».	
	Январь	-	-	Практика	0.5	Задание «Подключи ИИ текстуры».	
				Теория	0.5	3.5 Экспорт: glTF/GLB, оптимизация размеров – 1,5 часа. Что такое glTF/GLB? Ключевые отличия форматов.	
	Январь	-	-	Практика	0.5	Подготовка модели к экспорту. Пошаговый алгоритм экспорта.	
				Теория	0.5	3.6 Создание модели по референсу в Blender- 1,5 часа.	
	Январь	-	-	Практика	1	Подбор Референса для моделирования.	
	Январь	-	-	Теория	0.5	4. Web AR Studio – 9 часов. 4.1 Архитектура WebAR – 2,5 часа. Что такое WebAR и чем он отличается от обычного AR.	
				Практика	0.5	Задание «Первый WebAR-опыт».	
	Февраль	-	-	Практика	1	Задание «Собери простую сцену».	
	Февраль	-	-	Практика	0.5	Задание «Собери простую сцену».	
				Теория	0.5	4.2 Интерфейс платформы- 2,5 часа. Общая структура интерфейса	
	февраль	-	-	Практика	1	Задание «Собери мини-проект».	
	февраль	-	-	Практика	1	Задание «Добавь интерактив».	
	Март	-	-	Теория	0.5	4.3 Визуальное программирование- 2,5 часа. Что такое визуальное программирование и зачем оно в WebAR.	Наблюдение
				Практика	0.5	Интерфейс визуального редактора.	

	Март	-	-	Практика	1	Типы блоков. Задание «Оживи кнопку».		Наблюдение
	Март	-	-	Практика	0.5	Задание «Оживи кнопку».		Наблюдение
				Теория	0.5	4.4 Публикация- 1.5 часа. Что такое публикация в контексте WebAR?		
	март	-	-	Практика	1	Генерация ссылки и QR-кода. Задание «Первая публикация». Тестирование после публикации.		Тестирование
	Апрель	-	-	Практика	1	5. Итоговый проект – 7 часов. Выбор темы.		Наблюдение
	Апрель	-	-	Практика	1	Сценарий. Модель.		Наблюдение
	Апрель	-	-	Практика	1	ИИ текстуры. Оптимизация.		Наблюдение
	Апрель	-	-	Практика	1	Импортирование в Web AR Studio.		Наблюдение
	Май	-	-	Практика	1	Настройка.		Наблюдение
	Май	-	-	Практика	1	Тестирование на 2-3 устройствах.		Наблюдение
	Май	-	-	Практика	1	Защита проекта.		Защита проекта.
	Май	-	--	Теория	1	6. Итоговое занятие – 1 час. Итоговая диагностика.		Диагностика

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для организации образовательного процесса по программе используются следующие методы обучения:

- словесные (объяснение, беседа, рассказ);
- наглядные (видео-уроки, использование чек-листов, просмотр видео роликов в соответствии с темой занятия);
- практические (упражнения, самостоятельная работа учащихся, творческие задания, игры).

Общеобразовательные методы:

- репродуктивный (для организации учебной деятельности с применением упражнений, инструкции, изображений, реальных предметов, технологических карт с последовательностью практических действий);
- объяснительно-иллюстративный (для повышения мотивации к обучению с использованием наглядных пособий);
- ситуативно-ролевой для активизации учебного процесса.

Для реализации программы используются образовательные технологии и методики:

- дифференцированного и индивидуального обучения для развития мотивации к учению, обучение на индивидуальном максимально сильном уровне;

- проектное обучение (создание групповых и индивидуальных творческих проектов и их защита);
- ИКТ для повышения эффективности учебного процесса;
- личностно-ориентированное обучение для раскрытия и развития индивидуально-личностных качеств ученика;
- системно-деятельностный подход для самостоятельного успешного усвоения новых знаний учеником.

Программа обеспечена комплектами учебных пособий, разработками и конспектами занятий, демонстрационным материалом.

МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

- компьютер или ноутбук;
- выход в сеть Интернет;
- программное обеспечение Blender;
- программа для записи занятий OBS Studio.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель воспитательной работы в ДЮЦ «Ровесник»: воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Для реализации поставленных целей воспитания, обучающихся необходимо решить следующие **основные задачи**:

- реализовать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- формировать достойного гражданина и патриота России (воспитание у обучающихся чувства патриотизма, развитие и углубление знаний об истории и культуре России и родного края, становление многосторонне развитого гражданина России в культурном, нравственном и физическом отношениях, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов);
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных

качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды;

- формировать духовно-нравственные качества личности, делающие её способной противостоять негативным факторам современного общества и выстраивать свою жизнь на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в объединении интересную и событийно насыщенную жизнь детей, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Название мероприятия	Дата
1.	Беседа-знакомство с достижениями в сфере ИИ в России	Август-сентябрь
2.	Тематическая неделя «Неделя безопасности»	Сентябрь
3.	Просмотр фильма «Правила цифровой безопасности: как работать в сети без риска»	Сентябрь
4.	Мероприятие «Единый урок по безопасности в сети «Интернет»	Ноябрь-декабрь
5.	Всероссийская профилактическая акция «Безопасность детства»	Январь
6.	Онлайн-конференция, в рамках «Недели науки и техники для детей и юношества»	Январь
7.	Конкурс по программированию, посвященный Дню российской науки	Февраль
8.	Просмотр научно-популярного фильма, посвященного Дню Космонавтики России	Апрель
9.	Мероприятие «Урок цифры»	В течении учебного года

Интернет-ресурсы для педагога

1. https://docs.blender.org/?spm=a2ty_o01.29997173.0.0.41bd55fbmRTEOX
2. <https://ai.google/learn-ai-skills/>
3. <https://news.rambler.ru/tech/56173589-kak-rabotaet-dopolnennaya-realnost-v-obrazovanii-tehnologii-primery-i-vozmozhnosti-ar-obucheniya/>.

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
5. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05. 2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
6. Письмо Минпросвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

Интернет-ресурсы для родителей и обучающихся

1. <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-philosophy-2020-3/23-meshkova.pdf>
2. <https://www.litres.ru/book/marina-nikolaevna-alekseeva/7-stupeney-vospitaniya-cifrovogo-podrostka-71600281/>

Список литературы для родителей и обучающихся

1. «Искусственный Интеллект. 5–6 классы» (учебное пособие под ред. Е. И. Казаковой, А. А. Павлова), 2026.
2. «Детям про нейросети, искусственный интеллект. Дружелюбная наука» (И. Евдокимова), 2024.

Приложение

**Диагностическое тестирование к дополнительной общеразвивающей
программе «Инструменты будущего: искусственный интеллект и
виртуальная реальность»**

Примерный вариант теста

Блок А: Blender и 3D-моделирование

1. Какая горячая клавиша в Blender отвечает за перемещение объекта?

- A. R
- B. G
- C. S
- D. Tab

2. Что делает модификатор Mirror?

- A. Делает объект гладким
- B. Зеркально отражает объект по выбранной оси
- C. Уменьшает количество полигонов
- D. Добавляет толщину плоскому объекту

3. Для чего нужна UV-развёртка?

- A. Чтобы модель стала легче
- B. Чтобы добавить анимацию
- C. Чтобы правильно наложить текстуру на 3D-объект
- D. Чтобы экспортировать модель в .glb

4. Какой формат файла является стандартом для публикации 3D-моделей в вебе?

- A. .blend
- B. .obj
- C. .glb / .gltf
- D. .fbx

5. Что означает параметр Roughness в материале Principled BSDF?

- A. Насколько объект металлический
- B. Насколько поверхность матовая или глянцевая
- C. Насколько объект прозрачный

D. Насколько объект светится

6. Какой рендер-движок в Blender лучше подходит для быстрой работы в реальном времени?

- A. Cycles
- B. Eevee
- C. Workbench
- D. Freestyle

7. Что нужно сделать перед экспортом модели в .glb, если на ней есть модификаторы?

- A. Ничего, они экспортируются автоматически
- B. Применить модификаторы (Apply) или включить опцию при экспорте
- C. Удалить модификаторы
- D. Сохранить отдельную копию файла

8. Какая комбинация клавиш отменяет последнее действие в Blender?

- A. Ctrl + S
- B. Ctrl + C
- C. Ctrl + Z
- D. Ctrl + X

9. Что такое ретопология?

- A. Процесс наложения текстуры на модель
- B. Процесс создания анимации
- C. Процесс упрощения сетки модели для оптимизации □
- D. Процесс экспорта модели в другой формат

10. Где в Blender находится панель добавления модификаторов?

- A. Вкладка «Render Properties»
- B. Вкладка с иконкой гаечного ключа
- C. Вкладка «Output Properties»
- D. В нижней панели инструментов

Блок Б: Генеративный ИИ и этика

11. Что такое промпт-инжиниринг?

- A. Процесс установки ИИ-программы на компьютер
- B. Процесс обучения нейросети с нуля
- C. Искусство составления эффективных запросов к ИИ для получения нужного результата □
- D. Процесс проверки ИИ на ошибки

12. Какой элемент НЕ входит в формулу хорошего промта?

- A. Описание объекта
- B. Стилль изображения
- C. Технические параметры
- D. Личный номер телефона автора

13. Что означает параметр «Negative Prompt» в генерации изображений?

- A. Усиливает важные элементы запроса
- B. Меняет стиль на противоположный
- C. Указывает, чего НЕ должно быть на изображении
- D. Отменяет последнюю генерацию

14. Почему для карт Normal, Roughness, Metallic в Blender нужно ставить Color Space: Non-Color?

- A. Чтобы текстура была чёрно-белой
- B. Чтобы уменьшить вес файла
- C. Чтобы данные интерпретировались как значения, а не как цвета
- D. Это не обязательно, можно оставить sRGB

15. Что такое «галлюцинации» ИИ в контексте генерации изображений?

- A. Когда ИИ создаёт очень красивые картинки

- В. Когда ИИ отказывается выполнять запрос
- С. Когда ИИ генерирует нереалистичные или ошибочные детали (лишние пальцы, бессмысленный текст)
- Д. Когда ИИ работает слишком медленно

16. Можно ли использовать сгенерированное ИИ изображение в школьном проекте?

- А. Нет, никогда
- В. Да, без каких-либо условий
- С. Да, для учебных целей, с указанием, что использовался ИИ
- Д. Только если заплатить за подписку

17. Что НЕЛЬЗЯ загружать в ИИ-сервисы из соображений цифровой безопасности?

- А. Рисунки от руки
- В. Скриншоты игр
- С. Личные фотографии, документы, скриншоты переписок
- Д. Публичные изображения с лицензией CC0

18. Что такое PBR-текстуры?

- А. Текстуры с очень высоким разрешением
- В. Текстуры, которые светятся в темноте
- С. Набор карт (Base, Normal, Roughness, Metallic), имитирующих физическое поведение света на поверхности
- Д. Текстуры, сгенерированные только ИИ

19. Зачем нужен апскейл изображений?

- А. Чтобы изменить цветовую гамму
- В. Чтобы удалить фон
- С. Чтобы увеличить разрешение изображения с сохранением качества
- Д. Чтобы конвертировать формат файла

20. Как проверить, не «сломалась» ли текстура после экспорта в .glb?

- А. Посмотреть на вес файла
- В. Открыть .blend-файл ещё раз
- С. Открыть модель в glTF Viewer и проверить отображение материалов
- Д. Пересчитать полигоны

Блок В: WebAR и публикация

21. Что такое WebAR?

- А. Приложение для дополненной реальности, которое нужно скачивать
- В. Виртуальная реальность в браузере
- С. Дополненная реальность, работающая прямо в браузере без установки приложений
- Д. Специальный шлем для просмотра 3D-моделей

22. Почему для работы WebAR обязательно нужен протокол HTTPS?

- А. Чтобы сайт быстрее загружался
- В. Чтобы модель была красивее
- С. Потому что браузеры блокируют доступ к камере на сайтах без защищённого соединения
- Д. Это не обязательно, работает и на HTTP

23. Что такое трекинг-якорь (AR anchor)?

- А. Кнопка для запуска AR-сессии
- В. Файл с 3D-моделью
- С. Точка привязки, к которой «крепится» виртуальный объект в реальном мире □
- Д. Настройка яркости камеры

24. Какой тип трекинга НЕ требует специального маркера-изображения?

- А. Маркерный (Image Target)
- В. Поверхностный (Plane Detection) □
- С. По изображению (Image Tracking)

D. Все типы требуют маркер

25. Что означает визуальное программирование в контексте WebAR-платформ?

- A. Написание кода на Python для управления моделью
- B. Рисование интерфейса от руки
- C. Создание логики взаимодействия путём соединения готовых блоков-узлов
- D. Автоматическая генерация кода ИИ

26. Какой максимальный вес .glb-модели рекомендуется для быстрой загрузки в мобильном WebAR?

- A. До 50 МБ
- B. До 20 МБ
- C. До 10 МБ
- D. До 3–5 МБ

27. Что нужно сделать, если модель в AR «плывёт» или дрожит?

- A. Увеличить яркость экрана телефона
- B. Перезагрузить браузер
- C. Убедиться, что маркер хорошо освещён и виден целиком; упростить модель ☐
- D. Изменить цвет модели

28. Что такое QR-код в контексте публикации WebAR-проекта?

- A. Пароль для доступа к проекту
- B. Формат файла для 3D-модели
- C. Графический код, который при сканировании камерой открывает ссылку на проект ☐
- D. Настройка качества рендера

29. Зачем тестировать WebAR-проект на реальном телефоне, а не только на компьютере?

- A. Потому что на компьютере нельзя открыть ссылку
- B. Чтобы проверить, нравится ли дизайн родителям
- C. Потому что производительность, управление и доступ к камере на мобильных устройствах отличаются
- D. Это не обязательно, достаточно эмулятора

30. Что означает «оптимизация модели для веба»?

- A. Добавление как можно больше деталей и эффектов
- B. Использование только чёрно-белых текстур
- C. Уменьшение полигонов, сжатие текстур и настройка экспорта для быстрой загрузки
- D. Публикация проекта на нескольких хостингах одновременно

Результат учитывается по каждому блоку отдельно:

10 баллов –высокий уровень

7 Баллов – средний уровень

4 Балла – низкий уровень