Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Владимирской области «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»

Утверждена на заседании
педагогического совета
от 28.08.2026 протокол №4

«Утверждаю»
Проректор ВИРО
_____
Л.В. Куликова
«28» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Применение технологий и инструментов искусственного интеллекта»

Уровень: ознакомительный
Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11 – 14 лет
Срок реализации: 96 часов

Автор программы –
Монахов Юрий Михайлович,
Педагог дополнительного образования
ДТ «Кванториум-33»

Владимир, 2026

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа **«Применение технологий и инструментов искусственного интеллекта»** технической направленности разработана в соответствии с нормативно- правовой базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Письмо Министерства образования РФ от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г №678-р "Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года";
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11);
- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Подготовка, написание и оформление индивидуального проекта обучающихся 9-11 классов в соответствии с ФГОС ООО и СООО в период 2025-2026;
- Приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 17.12.2021 № 66403.
- Распоряжение Администрации Владимирской области от 02 августа 2022 года № 735-р «Об утверждении Плана работы и целевых показателей Концепции развития дополнительного образования детей во Владимирской области до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Актуальность

Освоение актуальных технологий искусственного интеллекта подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEM-профессиях. По ходу изучения прикладных технологических вопросов обучающиеся получат первоначальные знания в таких теоретических дисциплинах, как:

- специальные разделы математики, в том числе линейная алгебра, основы статистики, основы дискретной математики, исследование операций и оптимизация;
- технологии и методы программирования, в том числе объектно-ориентированное и начала функционального программирования;
- основы теории автоматов, основы теории вычислений;
- прикладные алгоритмы, а именно алгоритмы на графах и сетях, алгоритмы компьютерной графики, алгоритмы извлечения, обработки и класификации данных и т.д. Этим определяются актуальность и **новизна** программы.

Новые ФГОС требуют освоения основ проектно-исследовательской деятельности, развития у обучающихся умений планирования деятельности, сотрудничества, презентации и самооценивания результатов учебной деятельности, что определяет **педагогическую целесообразность** программы по основам применения технологий искусственного интеллекта.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся с соблюдением всех базовых циклов проекта: от планирования деятельности до презентации и обсуждения её результатов. Проекты засчитываются как итоговые работы по курсу обучения. Они могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Итоговые работы обязательно презентуются – это дает возможность ребенку увидеть значимость своей деятельности и получить оценку работы как со стороны сверстников, так и со стороны взрослых (педагогов, родителей и др.).

Другой отличительной особенностью программы является ее направленность на достижение личностных результатов обучающихся. Ведь, на современном этапе общественного развития, характеризующемся бурным прогрессом науки, техники и информационной среды, человек пребывает в условиях постоянной конкуренции. Его успешность при этом определяется рядом профессиональных и личностных качеств, наиболее важные из которых – готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности. Данные причины требуют усилий, направленных на повышение эффективности дополнительного образования и, в частности, на приобщение учащихся к самостоятельному поиску необходимых им знаний, освоение различных способов учебной деятельности, развитие внутренней

мотивации учения. Для достижения личностных результатов учащихся используются нами разработанные принципы обучения:

• принцип включения школьников в социально-значимую творческую познавательную деятельность, имеющую культурно-созидательную сущность;

принцип разнообразия видов деятельности, организуемых учебным содержанием и вводящих познавательную деятельность в контекст жизнедеятельности школьников;

• принцип ориентации учебного содержания на необходимость социального взаимодействия школьников друг с другом в процессе обучения;

• принцип направленности учебного содержания на формирование у школьников опыта рефлексии в познавательной деятельности;

• принцип ценностно-смысловой направленности учебного содержания;

• принцип направленности учебного содержания на выработку у школьников критического отношения к нему и форме его предъявления.

Через интерактивные упражнения, проектные работы и дискуссии, обучающиеся разовьют глубокое понимание искусственного интеллекта, приобретут важные практические навыки и подготовят себя к более продвинутому обучению в будущем, а также к жизни в обществе, где ИИ играет всё большую роль.

Адресат программы. Программа предназначена для учащихся 11-14 лет, проявляющих интерес к программированию.

Объем программы: 96 часов.

Форма обучения – очная (в случае необходимости адаптируема для перенесения в дистанционный формат).

Особенности организации образовательного процесса. Учебный процесс осуществляется в группе детей. Состав группы постоянный.

Режим занятий. Продолжительность занятия 3 академических часа с переменами по 10 минут. Академический час составляет 40 минут. График занятий 2 раза в неделю. Продолжительность программы – 16 недель. Количество обучающихся в группе 8-12 человек.

Цель и задачи

Цель: развить интерес к науке и технологиям, развивать критическое мышление и творческие способности учащихся через ознакомление детей с основными принципами, концепциями и применениями искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в современном мире, а также формирование базового понимания возможностей и этических аспектов ИИ.

Предметные задачи:

- дать общее представление о том, что такое искусственный интеллект и машинное обучение, и разъяснить разницу между ИИ и естественным интеллектом;
- ознакомить с историей развития ИИ, ключевыми фигурами в этой области и их вкладом;
- ознакомить с основными примерами применения ИИ в различных сферах, таких как повседневная жизнь, медицина, спорт, искусство и экология;

- прививать понимание основных алгоритмов и принципов работы ИИ без углубления в технические детали и программирование;
- обсудить этические и моральные вопросы, связанные с развитием и использованием ИИ в обществе;
- побудить детей критически мыслить и формулировать собственное мнение относительно роли и влияния ИИ на будущее человечества;
- создать интерес к дальнейшему изучению информационных технологий, компьютерных наук и родственных дисциплин;

Метапредметные задачи:

- развить коммуникативных умений: развернуто формулировать мысли, бесконфликтно отстаивать и аргументировать точку зрения; выслушивать собеседника, вести диалог и монолог, признавать право на разные точки зрения, адекватно разрешать конфликты
- развить умения работать в команде, сотрудничать с педагогом и одногруппниками
- развить умение оценивать свою работу
- развить умение представлять результаты командной и индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации объекта промышленного дизайна;
- формировать 4K-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникативные навыки, кооперация);
- формировать осознание важности заботы о здоровье и экологическое мышление;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- сформировать и развивать положительную мотивацию в учебной деятельности;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- развить умение принимать задачу, сохранять на ней внимание и приходить к результату, развить волевое регулирование.
- развить умение контролировать процесс своей деятельности, адекватно его оценивать, вносить коррективы, адекватно воспринимать оценку педагога и одногруппников, ставить перед собой новые задачи
- развить умение работать с информацией: искать, сравнивать, анализировать, классифицировать, находить причинно-следственные связи, ориентироваться в разнообразии информации и источников
- развить способность к адаптации

Личностные задачи:

- повышать готовность к профессиональному выбору, ознакомление с миром профессий
- воспитывать активную гражданскую позицию;
- приобщение к научно-исследовательской деятельности
- воспитывать критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

- воспитывать осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- воспитывать развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- воспитывать развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- воспитывать развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культур;
- воспитывать освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- воспитывать формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- профориентация: представление о технических профессиях и т.д., формировать потребность в самореализации;
- воспитывать формирование основ экологической культуры

Учебно-тематический план

Тема	Всего часов	Теория	Практика
1. Техника безопасности". Что такое Искусственный Интеллект?": Введение в понятие ИИ и его возможности.	**2**	**2**	**0**
2. "Разумные машины": История искусственного интеллекта и основные этапы его развития.	**3**	**1**	**2**
3. "Как компьютеры учатся?": Понимание машинного обучения без углубления в кодирование."Искусственный интеллект вокруг нас": Примеры ИИ в повседневной жизни.	**3**	**1**	**2**
4. "Искусственный интеллект вокруг нас": Примеры ИИ в повседневной жизни.	**3**	**1**	**2**
5. "Обучение без учителя": Игры и занятия кластеризации и распознавания паттернов.	**3**	**1**	**2**
6. "Компьютерное зрение": Работа с изображениями и распознавание объектов.	**3**	**1**	**2**
7. "Искусственный интеллект и языки": Основы естественно-языкового понимания.	**3**	**1**	**2**

8. "Рекомендательные системы": Как Netflix и YouTube рекомендуют нам фильмы и видео.	**3**	**1**	**2**
9. "Играем с ИИ": Обзор игр, где используется искусственный интеллект.	**3**	**1**	**2**
10. "Музыка и ИИ": Как ИИ создает музыку и помогает искусствоведам.	**3**	**1**	**2**
11. "Искусство искусственного интеллекта": Создание искусственных произведений искусства с помощью ИИ.	**3**	**1**	**2**
12. "Чат-боты и виртуальные помощники": Создание простых чат-ботов без программирования.	**3**	**1**	**2**
13. "Мораль и этика ИИ": Дискуссии о правах и обязанностях искусственного интеллекта.	**3**	**1**	**2**
14. "Беспилотные автомобили": Обзор технологий и безопасности в автономных транспортных средствах.	**3**	**1**	**2**
15. "Интеллект и творчество": Разгадывание, может ли искусственный интеллект быть творческим.	**3**	**1**	**2**
16. "Здоровье и ИИ": Использование искусственного интеллекта для диагностики и лечения.	**3**	**1**	**2**
17. "Умные дома и IoT": Как ИИ помогает в умном доме и в интернете вещей.	**3**	**1**	**2**

18. "AI в спорте": Аналитика данных и улучшение производительности с помощью ИИ.	**4**	**1**	**3**
19. "AI для сохранения окружающей среды": Мониторинг экосистемы и предсказание экологических изменений.	**4**	**1**	**3**
20. "Алгоритмы, которые меняют мир": Обзор основных алгоритмов ИИ.	**4**	**1**	**3**
21. "Игры против ИИ": Турниры в шахматы, го и другие игры против компьютеров.	**4**	**1**	**3**
22. "Будущее с ИИ": Обсуждение будущих тенденций и возможностей искусственного интеллекта. Повторение изученного материала.	**4**	**1**	**3**
Работа над проектом	**14**	**0**	**14**
23. Подготовка презентации проекта	**2**	**0**	**2**
24. Репетиция презентации проекта	**2**	**0**	**2**
25. Участие в публичной защите проекта	**2**	**0**	**2**
26. Мероприятия из программы развития общекультурных компетенций	**12**	**0**	**12**
ИТОГО	**96**	**18**	**78**

Содержание программы

1: Что такое Искусственный Интеллект? Введение в ИИ и его возможности (2 ч)

- Объяснение понятия Искусственного Интеллекта
- Искусственный и естественный интеллект: в чем разница?
- Обсуждение видов Искусственного Интеллекта: слабый vs сильный ИИ
- Примеры применения ИИ в повседневной жизни
- Интерактивная игра: угадай, где ИИ?

2: Разумные машины - История Искусственного Интеллекта (3 ч)

- Изучение краткой истории Искусственного Интеллекта
- Знакомство с ключевыми персонами в области ИИ: от Алана Тьюринга до наших дней
- Инновационные проекты в области ИИ (Deep Blue, AlphaGo)
- Рассказ о том, как ИИ изменился со временем
- Викторина о истории ИИ

3: Как компьютеры учатся? - Понимание машинного обучения (3 ч)

- Что такое машинное обучение и как оно работает
- Основные понятия: данные, алгоритмы, модели
- Простые примеры машинного обучения без программирования
- Задачи, которые решаются с помощью машинного обучения
- Взаимодействие игр: угадай, в какой игре используются алгоритмы машинного обучения

4: Искусственный Интеллект вокруг нас - Примеры ИИ в жизни (3 ч)

- Освещение различных сфер использования ИИ: от смартфонов до медицины
- Как ИИ помогает учиться и находить информацию
- Обсуждение роли ИИ в социальных сетях и видеоиграх
- Разбор принципов работы рекомендательных систем
- Групповая работа: идентификация предметов и устройств с ИИ в классе

5: Обучение без учителя - Игры и занятия кластеризации (3 ч)

- Что означает обучение без учителя
- Введение в понятия кластеризации и распознавание шаблонов
- Игры и активности, иллюстрирующие кластеризацию (например, группировка по цвету, форме)
- Понимание, как компьютеры "видят" данные без явных инструкций
- Практическое занятие: создание "мозаики" из различных объектов по определенным признакам

6: Компьютерное зрение - Работа с изображениями и распознавание объектов (3 ч)

- Введение в компьютерное зрение и его использование в ИИ
- Обсуждение технологий распознавания лиц и объектов
- Демонстрация простых примеров распознавания изображений
- Работа с примерами программ, которые могут распознавать и классифицировать изображения
- Интерактивная деятельность: "Кто это?" - угадывание объектов и лиц

7: Искусственный интеллект и языки - Основы NLP (3 ч)

- Знакомство с областью естественно-языкового понимания (NLP)

- Рассмотрение работы переводчиков и голосовых помощников
- Простое объяснение работы чат-ботов и интерактивных сервисов
- Игровая активность: создаем собственные правила для "умного" чат-бота
- Викторина: "Языковые факты или выдумки?"

8: Рекомендательные системы - Как ИИ помогает выбирать? (3 ч)

- Объяснение, как ИИ предлагает нам товары, музыку, фильмы
- Исследование работы алгоритмов рекомендаций
- Проведение эксперимента с рекомендациями: как система "учится" на наших действиях
- Создание простой "игры-рекомендации" для книг или игр
- Обсуждение вопросов конфиденциальности и защиты данных в рекомендательных системах

9: Играем с ИИ - Обзор игр, где используется искусственный интеллект (3 ч)

- Исследование использования ИИ в компьютерных и мобильных играх
- Понимание того, как ИИ создает интересных противников и персонажей
- Анализ принципов управления игровым миром с помощью ИИ
- Игровая активность: опыт игры в простую игру с ИИ

10: Музыка и ИИ - Как AI создает музыку (3 ч)

- Введение в создание музыки с помощью ИИ
- Обзор программного обеспечения для композиции музыки с помощью ИИ
- Анализ примеров музыкальных произведений, созданных ИИ
- Практический опыт: испытание инструментов ИИ для создания мелодий
- Дискуссия: "Может ли ИИ стать настоящим композитором?"

11: Искусство искусственного интеллекта - Создание AI-арт (3 ч)

- Основы использования ИИ для создания визуального искусства
- Просмотр примеров картин и изображений, созданных ИИ
- Коллективная работа: создание цифрового арта с использованием приложений на базе ИИ
- Рефлексия: "Что делает искусство особенным - процесс или результат?"
- Выставка и обсуждение созданных работ

12: Чат-боты и виртуальные помощники (3 ч)

- Знакомство с чат-ботами и виртуальными помощниками
- Примеры виртуальных помощников в использовании и их возможности
- Введение в основы работы чат-ботов и логику их взаимодействия
- Игровое взаимодействие с различными чат-ботами
- Групповая деятельность: дизайн собственного "бота-помощника" на бумаге

13: Мораль и этика AI - Дискуссии о правах ИИ (3 ч)

- Обзор этических проблем в области искусственного интеллекта
- Дебаты: "Имеют ли ИИ права?" и "Может ли ИИ принимать моральные решения?"
- Групповой проект: разработка "Кодекса этических правил ИИ"
- Творческое задание: написание рассказов о будущем с участием ИИ
- Вводно-игровая активность: создание дерева решений для ИИ в сложных ситуациях

14: Беспилотные автомобили - Технологии и безопасность (3 ч)
- Понятие и принципы работы беспилотных автомобилей
- Обзор технологических решений для обеспечения безопасности
- Ролевая игра: "День из жизни водителя беспилотного такси"
- Анализ возможных проблем и рисков, связанных с автономными автомобилями

15: Интеллект и творчество - Может ли ИИ быть творческим? (3 ч)
- Изучение понятия творчества и его отношения к ИИ
- Осмотр примеров творчества, продуцируемого с помощью ИИ
- Творческое задание: использование ИИ для создания коротких рассказов
- Обсуждение: различия в восприятии творчества человека и машины
- Игровое задание: "Угадай, кто автор?" - оценивание работ, созданных человеком и ИИ

16: Здоровье и AI - ИИ в помощь медицине (3 ч)
- Введение в использование ИИ в медицинской сфере
- Примеры ИИ для диагностики и анализа данных
- Интерактивная дискуссия о пользе и проблемах ИИ в здравоохранении
- Ролевая игра: "Медицинский консультант ИИ"
- Проектная работа: "Будущее медицины с ИИ" - создание коллажа

17: Умные дома и IoT (Интернет вещей) (3 ч)
- Понятие умного дома и экосистемы IoT
- Исследование устройств умного дома и их взаимодействия
- Демонстрация простых примеров автоматизации сценария "умного дома"
- Групповая работа: планирование умного дома на бумаге
- Дебаты о безопасности и конфиденциальности в интернете вещей

18: AI в спорте - Аналитика и улучшение производительности (4 ч)
- Примеры использования ИИ для анализа спортивных данных
- Обзор технологий трекинга и мониторинга в спорте
- Интерактивная деятельность: отслеживание и анализ спортивных результатов
- Создание презентаций о влиянии ИИ на разные виды спорта
- Дискуссионная игра: прогнозирование результатов соревнований

19: AI для сохранения окружающей среды (4 ч)
- Знакомство с применением ИИ для экологического мониторинга
- Анализ случаев использования ИИ для предсказания экологических изменений
- Творческий проект: "ИИ-эколог" - разработка концепции приложения для защиты природы
- Обсуждение роли ИИ в борьбе с изменением климата. Викторина по экологии и технологиям

20: Алгоритмы, которые меняют мир (4 ч)
- Обсуждение понятия алгоритма и его значения в ИИ

- Рассмотрение ключевых алгоритмов, лежащих в основе ИИ
- Демонстрация принципа работы некоторых алгоритмов с помощью игр
- Разбор примеров повседневного использования алгоритмов в технологиях
- Групповое задание: создание схем для простых "бумажных" алгоритмов

21: Игры против AI - Турниры и совместная игра (4 ч)

- Введение в концепцию игры против искусственного оппонента
- Обзор исторических моментов, связанных с ИИ в играх (например, Deep Blue против Каспарова)
- Игровые сессии с использованием ИИ в качестве соперников
- Анализ и обсуждение стратегий, используемых ИИ в играх
- Организация турнира, где участники соревнуются с ИИ и друг с другом

22: Будущее с AI - Обсуждение и прогнозы (4 ч)

- Рефлексия о текущем состоянии и будущем ИИ
- Обсуждение возможных путей развития ИИ в различных областях жизнедеятельности
- Групповое задание: "Мир в 2050" - воображение будущего с ИИ
- Интерактивное обсуждение потенциального влияния ИИ на общество Викторина «Факты и мифы о будущем ИИ»

23. Разработка проекта (8 ч)

24. Подготовка презентации проекта (2 ч)

Подготовка слайдов и речи

25. Репетиция публичной защиты проекта (2 ч)

26. Участие в публичной защите проекта (2 ч)

Устная защита с презентацией и ответы на вопросы экспертов

27. Мероприятия из программы развития общекультурных компетенций.

Участие в мероприятиях гуманитарной направленности.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знания о том, что такое искусственный интеллект и машинное обучение, и разъяснить разницу между ИИ и естественным интеллектом;
- знание истории развития ИИ, ключевыми фигурами в этой области и их вкладом;
- знание примеров применения ИИ в различных сферах, таких как повседневная жизнь, медицина, спорт, искусство и экология;
- понимание основных алгоритмов и принципов работы ИИ без углубления в технические детали и программирование;
- знание этических и моральных аспектов, связанных с развитием и использованием ИИ в обществе;
- наличие собственного мнения относительно роли и влияния ИИ на будущее человечества;
- интерес к дальнейшему изучению информационных технологий, компьютерных наук и родственных дисциплин;

Личностные результаты:

- повышенная готовность к профессиональному выбору, ознакомление с миром профессий
- активную гражданскую позицию;
- приобщение к научно-исследовательской деятельности
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культур;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- профориентация: сформированное представление о технических профессиях и формировать потребность в самореализации;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

- коммуникативные умение: развернуто формулировать мысли, бесконфликтно отстаивать и аргументировать точку зрения; выслушивать собеседника, вести диалог и монолог, признавать право на разные точки зрения, адекватно разрешать конфликты
- умение работать в команде, сотрудничать с педагогом и одногруппниками
- умение оценивать свою работу
- умение представлять результаты командной и индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации объекта промышленного дизайна;
- сформированные 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникативные навыки, кооперация);
- осознание важности заботы о здоровье и экологическое мышление;
- развитие памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- положительная мотивация к учебной деятельности;
- умение практического применения полученных знаний;
- умение принимать задачу, сохранять на ней внимание и приходить к результату, развить волевое регулирование.
- умение контролировать процесс своей деятельности, адекватно его оценивать, вносить коррективы, адекватно воспринимать оценку педагога и одногруппников, ставить перед собой новые задачи

- умение работать с информацией: искать, сравнивать, анализировать, классифицировать, находить причинно-следственные связи, ориентироваться в разнообразии информации и источников
- способность к адаптации

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Материальные-техническое обеспечение и информационное обеспечение:

1.Камера GoPro Hero4 6 шт.
2.Шлем Oculus Rift CV1 6 шт.
3.Контроллер для шлема Leap motion 6 шт.
4.Очки дополненной реальности Microsoft HoloLens 2 шт.
5. Конструктор для самостоятельной сборки шлема VR на базе смартфона Google Cardboard 2.0 15 шт.
6.Шлем VR HTC Re Vive 3 шт.
7.Камера для видеоконференций Minrray UV950 3 шт.
8.Карта захвата видео Blackmagic Intensity Pro 4K 6 шт.
9.WEB-камера LOGITECH HD Webcam C930e 10 шт.
10.Наушники Koss Porta Pro Classic 10 шт.
11. Инструментарий дополненной реальности EV Toolbox Лицензия на 10 ПК
12. Панорамная экшн-камера 3 шт.

Учебно-методическое обеспечение

Раздаточные материалы

Кадровое обеспечение

По данной программе может работать педагог дополнительного образования со средним или высшим профессиональным образованием с дополнительной подготовкой по направлению работы.

Формы аттестации

Формы фиксации образовательных результатов могут подводиться в следующих *формах:* мини-конференция по защите проектов, выставка, внутригрупповой конкурс (соревнования), презентация (самопрезентация) проектов обучающихся и др. Кроме того, проводится выходное тестирование обучающихся с целью отбора в проектные команды на постоянной основе.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.

Публичная защита проектов.

Оценочные материалы

Результаты освоения программы оцениваются по следующим критериям:

			Да/нет
1	Проблематизация	Указана целевая аудитория проекта	
2	Целеполагание	Цель проекта присутствует	
		Задачи перечислены	

		Задачи отвечают на вопрос «что сделать?»	
3	Исследовательская часть	Выполнен обзор существующих решений проблемы	
		Указаны преимущества и недостатки существующих решений	
		Предлагаемое решение соответствует заявленной цели	
4	Реализация	Проект технически готов к внедрению или вводу в эксплуатацию	
		Проект прошел стадию внедрения или проведена опытная эксплуатация	
5	Выводы и результаты	Произведены экономические расчеты	
6	Оформление	Презентация содержит схемы	
		Презентация содержит чертежи или эскизы	
		Презентация содержит графики или диаграммы	
		Презентация содержит технические расчеты	
		Указаны этапы работы над проектом	
		В работе рассматриваются вопросы экологичности/ресурсосбережения	
		Указан список литературы и источников, используемых при работе над проектом	
		У проекта есть свой сайт, или публичная группа в соц. сетях	
		Презентация оформлена качественно	

		Подготовлена и отрепетирована речь	
		Презентация проекта уместилась в отведенное время	
7	Заказчик	У проекта есть реальный заказчик	
		Заказчик привлекался к работе над проектом (в роли консультанта или эксперта)	
8	Командная работа	Проект является групповым (не индивидуальный)	
		Указана информация о составе команды и ролях	
		В работе использовались инструменты организации групповой работы и распределения задач	
9	Ответы на вопросы экспертов	Дан аргументированный ответ на три вопроса экспертов	

Особенности организации образовательного процесса – очно, с возможностью перейти в дистанционный формат.

Основные методы обучения. Словесный, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; проектный.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Формы организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, выставка, защита проектов, конференция, игра (на командообразование), лабораторное занятие (в цехе), лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», открытое занятие, практическое занятие, презентация, творческая мастерская, экскурсия, эксперимент.

Педагогические технологии - технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения (при необходимости), технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология развития критического мышления через дискуссии, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

Формы проведения занятий: практикум; консультация; ролевая игра; соревнование; выставка; урок проверки и коррекции знаний и умений; защита проекта и др.

Алгоритм учебного занятия

- приветствие, создание позитивной атмосферы, мотивация к занятию;
- краткое описание структуры занятия и его этапов;
- выдача материалов (микроконтроллеры, рамы БВС, тестовые стенды)
- ознакомление с оборудованием и материалами;
- выполнение практической части с перерывами на физкультминутки;
- рефлексия, подведение итогов;
- приведение в порядок рабочего места.

Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
первый	16	32	96	2 раза в неделю

Список рекомендованной литературы

1. Тегмарк М. Жизнь 3.0: быть человеком в эпоху искусственного интеллекта / Макс Тегмарк. – Москва : Эксмо, 2019. – 384 с.
2. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход / Стюарт Рассел, Питер Норвиг. – 4-е изд. – Москва : Вильямс, 2021. – 1408 с.
3. Смит Л. Искусственный интеллект для детей: простые объяснения сложных вещей / Лида Смит. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 128 с.
4. Гудфеллоу И., Бенджио Й., Курвилль А. Глубокое обучение / Йен Гудфеллоу, Йошуа Бенджио, Аарон Курвилль. – Москва : БХВ-Петербург, 2018. – 652 с.
5. Домингос П. Алгоритм мастера: как машинное обучение изменяет наш мир / Педро Домингос. – Москва : Альпина Паблишер, 2019. – 392 с.
6. Коул Н. Искусственный интеллект для чайников / Николь Коул. – Москва : Диалектика, 2021. – 384 с.
7. Кобил П. Искусственный интеллект в медицине / Питер Кобил. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 432 с.
8. Дрействедт Л., Фишер Ф. AI Blueprint: создание и развитие стратегий искусственного интеллекта / Леруа Дрействедт, Феликс Фишер. – Москва : Альпина Паблишер, 2020. – 256 с.
9. Келли К. Естественный интеллект: восхождение искусственного интеллекта и переоценка человеческого разума / Кевин Келли. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 320 с.
10. Вернер Г. Знакомство с искусственным интеллектом / Герберт Вернер. – Москва : Астрель, 2020. – 192 с.
11. Шерманхельм М. Искусственный интеллект и компьютерная графика / Марк Шерманхельм. – Москва : Мир, 2020. – 286 с.
12. Котенко В.В. Мои первые проекты машинного обучения / Владимир В. Котенко. – Санкт-Петербург : Питер, 2019. – 224 с.
13. Микулич С. Сила искусственного интеллекта: как развивать интеллектуальные системы / Станислав Микулич. – Москва : Эксмо, 2021. – 320 с.
14. Панов А.И. Нейронные сети и искусственный интеллект для начинающих / Александр И. Панов. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 256 с.
15. Стернат П. Искусственный интеллект для детей: основы и проекты / Пабло Стернат. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 150 с.
16. Нильссон Н. Искусственный интеллект: руководство разработчика / Нильс Нильссон. – Москва : Техносфера, 2018. – 512 с.
17. Уолш Т. Android Dreams: The Past, Present and Future of Artificial Intelligence / Тоби Уолш. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. – 256 с.
18. Траск Э. Грокаем глубокое обучение / Эндрю Траск. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 400 с.
19. Саллзберри Н. Роботы в образовании: Как машины научились учить / Ник Саллзберри. – Москва : Эксмо, 2018. – 220 с.
20. Брюс Б. Основы искусственного интеллекта для любознательных / Брюс Бейтсон. – Москва : Астрель, 2021. – 240 с.

Куликова Людмила Владимировна

Подписано цифровой подписью: Куликова Людмила Владимировна
Дата: 2026.10.07 01:46:32 +03'00'