

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
СЕЛИВАНОВСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВЛЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
СЕЛИВАНОВСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИНЯТО

Решением педагогического совета

от 02.07.2024 года протокол № 10

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

от 01.08.2024 года № 126


О.А. Лебедева

Проект «Точка роста»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Искусственный интеллект: старт в будущее»**

Направленность: техническая

Уровень: ознакомительный

Возраст учащихся: 11-16 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор-составитель:

Конькова Юлия Николаевна,

педагог дополнительного образования, учитель биологии

первой квалификационной категории

д. Новлянка, 2024 г.

Раздел 1. «Пояснительная записка»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект: старт в будущее» (далее – программа) имеет техническую направленность и разработана для детей 11-16 лет, рассчитана на 1 год обучения 34 часа. Программа направлена на системное и целенаправленное знакомства обучающихся с понятием искусственного интеллекта и связанными с ним технологиями, методами, инструментами. Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- ФЗ № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р),
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»,
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России (ФГОС ООО),
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844,
- Письмо Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»,
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»,
- Образовательная программа учреждения,
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

Направленность программы: программа имеет техническую направленность, уровень сложности программы – ознакомительный.

Актуальность программы:

Актуальность данной программы обусловлена тем, что предназначена для подготовки школьников к систематизации знаний в сложноорганизованной, но одной из наиболее перспективных областей научного и технологического знания. Это - стратегически важное направление, которое обозначено в Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве одной из сквозных цифровых технологий, обеспечивающих ускоренное развитие приоритетных отраслей экономики и социальной сферы. Принятая в 2019 г. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта ставит задачи разработки и внедрения модулей по искусственному интеллекту в рамках

образовательных программ всех уровней, включая начальное общее образование, а также совершенствования системы подготовки кадров в этом направлении. На решение данной задачи и направлен настоящий курс.

Своевременность, необходимость, соответствие требованиям времени: новизна программы направлена на формирование и развитие у учащихся навыков работы по созданию искусственного интеллекта. В ходе освоения программы, обучающиеся получают навыки исследовательской, проектной деятельности, научатся решать задачи сферы искусственного интеллекта.

Программа развивает логическое и алгоритмическое мышление, активизирует интерес к техническому творчеству.

Отличительные особенности программы: является содержание несколько аспектов представления области искусственного интеллекта, которые связаны с пониманием ИИ как научной области и технологии. Во-первых, фокус на приложениях ИИ в рамках целостной картины мира школьника, которая формируется на уроках. На занятиях по программе «Искусственный интеллект: старт в будущее» школьники должны получить представление о том, насколько глубоко современные технологии искусственного интеллекта проникли в жизнь человека и общества, насколько широки возможности его применения. Вместе с тем внимание обучающихся обращается на то, что эта взаимосвязь порождает множество вопросов этического и правового характера, а также вопросов, связанных с безопасностью. Школьники должны усвоить, что технологии искусственного интеллекта используют как инструмент достижения различных целей — экономических и социальных, но при этом могут быть затронуты интересы разных сторон. Это может быть, как вопрос непосредственного применения технологий, так и ситуации, когда принятие решения остается за алгоритмом. Важно представление о ситуациях небрежного и даже неправомерного применения технологий.

Второй аспект — это отдельные сферы прикладного использования технологий искусственного интеллекта. На занятиях школьники узнают о машинном обучении, обработке естественного языка и голосовых помощниках, компьютерном зрении и способах применения искусственного интеллекта в науке, искусстве, спорте и играх. В ходе освоения этого материала у школьников формируется интерес к изучению отдельных областей искусственного интеллекта.

Адресат программы: программа предполагает обучение детей 11-16 лет, проживающих в сельской местности, в том числе детей из семей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Занятие строится соответственно с их возрастными особенностями, в соответствии с требованиями СанПиН. В объединение принимаются все желающие.

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения с годовой нагрузкой: 34 часа.

Формы обучения: очная с применением дистанционных технологий

Формы занятий:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);

- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).
- Основной тип занятий – комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики.

Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Особенности организации образовательного процесса: Очные занятия проводятся в помещениях образовательного Центра «Точка роста». Обучающиеся сформированы в разновозрастные группы, состав групп постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность: Общее количество часов в год – 34 часа, 1 раз в неделю по 1 часу.

Цель программы:

- создание условий для развития у школьников познавательных, личностных, коммуникативных, регуляторных компетенций посредством формирования представлений об искусственном интеллекте, развитии логического мышления и интереса к техническому творчеству.

Задачи программы:

Личностные:

- Сформировать умения работать как индивидуально, так и в группе для решения поставленной задачи
- Развивать трудолюбие и желание добиваться поставленной цели
- Воспитывать уважительное отношение к интеллектуальному труду
- Способствовать формированию информационной культуры

Метапредметные:

- Развивать логическое мышление и технические навыки
- Учить решать базовые задачи управления системой и сетью
- Формировать навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию
- Формировать трудовых умений и навыков, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его
- Развивать умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции

Предметные:

- Формировать представления о принципах устройства и функционирования отдельных компьютеров
- Формировать представления о функционировании локальных сетей
- Формировать умения по установке и настройке операционных систем и различного программного обеспечения

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1 Учебный (тематический план):

Тема	Количество часов			Вид контроля
	всего	теория	практика	
Модуль 1. Введение в искусственный интеллект Тема 1. История искусственного интеллекта	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 2. Искусственный интеллект в разных научных областях	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 3. Искусственный интеллект в гуманитарных науках	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 4. Искусственный интеллект в социально-экономической деятельности	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 5. Искусственный интеллект в творческой деятельности	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 6. Классификация цифровых приложений на основе искусственного интеллекта	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 7. Практическая работа	2	0	2	Проект задания
Модуль 2. Цифровые приложения на основе искусственного интеллекта Тема 8. Сервисы для создания видео	2	1	1	Проект задания
Тема 9. Сервисы для обработки изображений	2	1	1	Проект задания
Тема 10. Диалоговые интерфейсы	2	1	1	Проект задания
Тема 11. Сервисы для работы с текстами	2	1	1	Проект задания
Модуль 3. Этика искусственного интеллекта Тема 12. Как связаны этика и искусственный интеллект?	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 13. Этические проблемы применения искусственного интеллекта	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 14. Этика использования персональных данных	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 15. Правовые аспекты использования искусственного интеллекта	1	0,5	0,5	Устный опрос
Тема 16. Искусственный интеллект: технологические решения	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 17. Дидактическая игра	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 18. Компьютерное зрение	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 19. Машинное обучение в искусстве	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 20. Машинное обучение в играх	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 21. Машинное обучение в науке	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 22. Голосовые помощники	1	0,5	0,5	Проект задания
Тема 23. Машинное обучение в спорте	1	0,5	0,5	Проект задания

Тема 24. Проект «Искусственный интеллект в образовании»	2	0	2	Проект задания
Тема 25. Разработка индивидуальных проектов.	2	0	2	Проект задания
Подготовка к индивидуальному отчету по проекту	1	0	1	Устный опрос
Выступление с отчетом. Контрольный опрос.	1	0	1	Защита проекта
ИТОГО	34	13	21	

2.2 Содержание учебного (тематического) плана:

Изучение программы направлено на то, чтобы сформировать у школьников начальное понимание того, что собой представляет технология, где и как она используется, и вызвать заинтересованность в изучении темы на следующих уровнях обучения. Поэтому важно обратить внимание на те возможности для человека и общества, которые представляет искусственный интеллект, и направления его развития.

Содержание ДООП «Искусственный интеллект: старт в будущее» направлено на формирование у обучающихся интереса к изучению одного из ключевых разделов, связанных с искусственным интеллектом - машинного обучения. Занятия строятся в форме беседы, в ходе которой обучающимся предстоит узнать много нового о робототехнике, беспилотных автомобилях, интеллектуальных играх, голосовых помощниках и произведениях искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения. При обсуждении этих вопросов школьникам предстоит узнать о перспективах развития IT-индустрии в этом направлении. На уроке решается и важная профориентационная задача - школьникам предстоит задуматься о том, в чём состоят особенности профессий в сфере ИИ, обсудить их сложности и преимущества. Кроме того, урок служит мостиком к изучению последующих тем курса и затрагивает применение машинного обучения в науке, общественной жизни, искусстве и спорте. На практической части занятия школьники могут познакомиться с мобильными приложениями: голосовыми помощниками (Google Assistant, Алиса и т.д.) или программами для обработки изображений на основе технологий машинного обучения (Vinci, DeepArt.io). В качестве итоговой рефлексии возможно проведение коллективного обсуждения в формате «6 шляп».

«Дидактическая игра» проводится с игровым тренажером, цель которой - создание условий для работы в команде, взаимодействия в группе и понимания своей роли, продуктивной коммуникации, выдвижения гипотез, аргументации своего мнения. Учащиеся разыгрывают ситуацию, в которой они оказываются на стажировке в центре разработки беспилотных автомобилей. Им нужно обучить машину двигаться автономно, без управления со стороны человека. Данная игра позволяет учащимся познакомиться с этапами создания беспилотного транспорта и обучения алгоритма. В ходе выполнения заданий школьники познакомятся с устройством беспилотника, попробуют себя в роли профессионалов в сфере искусственного интеллекта: специалистов по работе с

данными и машинному обучению, чтобы научить автомобиль распознавать различные классы объектов на дороге (дорожные знаки, пешеходов, транспортные средства и элементы разметки) и самостоятельно передвигаться по городу так же безопасно, как если бы им управлял опытный водитель. Школьники формируют представление о подготовке и обработке данных, обучении модели, тестировании и настройке алгоритма.

«Компьютерное зрение» обучающимся предстоит узнать о технологии создания машин, которые могут искать, отслеживать классифицировать объекты. В ходе презентации педагог рассказывает о том, как с помощью искусственного интеллекта можно распознавать лица людей, номера машин и даже тексты и математические задачи. Далее следует объяснение того, что распознавание изображений возможно за счёт алгоритмов. Они располагают обширной базой изображений и умеют выделять их отличительные признаки, на основе которых и происходит сравнение и сопоставление. После этого обучающиеся переходят к практической части занятия. В начале проводится интеллектуальная разминка, в ходе которой учащиеся обсуждают роль зрения в получении человеком информации. После этого им предстоит практикум в распознавании объектов и выделении ключевых признаков предметов. Обучающиеся тренируются в освоении эвристического приема «морфологический ящик» и учатся выделять компоненты целого предмета (школа и класс, растение и цветок и т.д.). Итоговая рефлексия занятия проводится в форме ярмарки идей. Для этого обучающимся необходимо разделиться на группы, обсудить возможные варианты модернизации хорошо известных им предметов (холодильника, стиральной машины и т.д.) и представить их классу.

«Машинное обучение в искусстве» обучающиеся познакомятся с возможностями применения искусственного интеллекта в художественном творчестве. Также им предстоит ознакомиться со спецификой, преимуществами и рисками развития систем машинного обучения в различных областях искусства: музыке, изобразительном искусстве и литературном творчестве. В беседе с преподавателем обучающиеся обсудят, может ли компьютер творить, и ознакомятся с примерами компьютерного творчества на основе технологий искусственного интеллекта. В качестве примеров могут быть приведены программы «Flow Machines», создающая музыкальные произведения, GPT-2, пишущая тексты, схожие с человеческими, проект «Новый Рембрандт», в рамках которого с помощью искусственного интеллекта создаются живописные полотна в стиле известных художников. В качестве практической части обучающиеся могут применить изученные приложения в собственных экспериментах по использованию искусственного интеллекта в творчестве. В качестве коллективной рефлексии можно провести совместное обсуждение в формате SWAT или кьюбинг.

«Машинное обучение в играх». На этом занятии школьникам предстоит познакомиться с основными достижениями науки, а также спецификой, преимуществами, рисками, этическими и эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх. Обучающимся будут

представлены основные этапы и ключевые достижения в области развития игр, такие как автомат Кемпелена, машина Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон». Из презентации учителя они узнают о первой в мире компьютерной программе, которая могла играть в крестики-нолики с человеком, «EDSAC», и об опыте противостояния человека и компьютера в шахматах, го и киберспорте. В качестве практической части школьники могут поупражняться в игре «Баше», обсудят составляющие выигрышных игровых стратегий, а также получают опыт использования программы «Akinator» или одного из онлайн-тренажёров по шахматам. На заключительном этапе этого урока проводится дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?», призванная помочь обучающимся понять, как с приходом искусственного интеллекта меняется этическая составляющая игр.

«Машинное обучение в науке» является созданием условий для осознания школьниками важности современных достижений машинного обучения в различных областях науки, роли интеллектуальных систем в научных исследованиях и открытиях, знакомства с перспективами этого направления ИТ-индустрии с целью ранней профориентации. Обучающиеся познакомятся с основными достижениями науки, уникальными технологическими решениями в области машинного обучения и перспективами развития этого направления в научных и прикладных исследованиях, а также узнают о возможностях интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской деятельности.

«Голосовые помощники» - это занятие носит рефлексивно-практический характер, поскольку погружение в проблематику урока осуществляется, прежде всего, через критический анализ практического опыта использования школьниками голосовых помощников. Школьники знакомятся с достижениями науки и уникальными технологическими решениями в области машинного обучения, перспективами развития этого направления в процессе создания интеллектуальных диалоговых систем, а также включаются в активную экспертную деятельность по анализу возможностей голосовых помощников и практической значимости их основных навыков. В ходе презентации они узнают о таких виртуальных помощниках, как Алиса, Siri, Google Assistant и об их функциях. Большое значение уделяется возможностям интеграции помощников с другими технологиями, построенными по принципу искусственного интеллекта, такими как умный дом, системы планирования и т.д. Практическая часть занятия проводится в виде командной игры с голосовым помощником «Алиса». Группа делится на группы по 3-5 человек. Игра состоит из четырех туров, в каждом из которых используется один из игровых навыков «Алисы». Команда играет в каждом туре по 5 раундов (в четвертом — 7). Каждый верный ответ команды на вопрос Алисы приносит ей очко. Победит та команда, которая наберет большее количество очков. Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников. В качестве экспертной оценки функций школьники выявляют три ключевых навыка интеллектуальных диалоговых систем, которые являются

самыми популярными.

«Машинное обучение в спорте» происходит расширение представлений школьников о современных достижениях машинного обучения в спорте и сферах деятельности, связанных с подготовкой спортсменов, анализе и прогнозировании результатов, эффективности командного взаимодействия, организации и проведении спортивных соревнований, включая интеллектуальные игры и киберспорт. Данное занятие включает интерактивную беседу, содержание которой достаточно разнопланово (от подготовки спортсменов, диагностики их физического состояния, организации командного взаимодействия, коммерциализации спорта до интеллектуальных игр и киберспорта), но при этом однозначно ориентировано на демонстрацию возможностей искусственного интеллекта и, в частности, систем машинного обучения. Всё это должно инициировать обсуждение различных аспектов применения технологий машинного обучения, направленных на решение задач прогнозирования, классификации, адаптации и т.п. Внимание обучающихся обращается на ту роль, которую играют данные в современном спорте. При анализе этих данных может учитываться физическое, эмоциональное состояние спортсмена, роль игроков в команде. Всё это является основой для прогнозирования и моделирования его действий в игре. Практическая часть урока предполагает вариативность сценария. Во - первых, это может быть демонстрация возможностей мобильных приложений для контроля физического состояния пользователя, их точности в аналитике и прогнозировании, преимуществ использования не только для спортсменов, но и для широкого круга пользователей. Сделать это можно на основе работы с приложением «Здоровье» (iOS) или аналогичных программ на Android. Альтернативой могут быть различные устройства (фитнес-браслет или «умные» часы). При отсутствии описанных возможностей учитель может организовать практическую работу с табличным процессором MS Excel, привязав содержательное наполнение заданий к реальным практическим задачам, связанным с анализом спортивных достижений и/или решением организационных аспектов спортивных соревнований.

Подготовка к индивидуальному проекту.

Сгенерировать ролик с использованием искусственного интеллекта.

Выступление с отчетом. Контрольный опрос

Календарно-тематический план (см. приложение)

Планируемые результаты

По итогам освоения программы ожидается получить:

Личностные результаты:

- Сформировать умения самостоятельной деятельности.
- Сформировать умения работать в команде.
- Сформировать опыт применения коммуникативных навыков.
- Сформировать опыт применения навыков анализа и самоанализа.

- Сформировать качества целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные результаты:

- Сформировать представления о программном обеспечении и сетевом оборудовании организаций.
- Сформировать представления об устройстве персонального компьютера и принципе его работы.
- Сформировать представления о принципах работы в сети.
- Сформировать умения работать с различным программным обеспечением.

Метапредметные результаты:

- Сформировать умения ориентироваться в системе знаний.
- Сформировать умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.
- Сформировать умения проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.
- Сформировать умения распределения времени.
- Сформировать умения успешной самопрезентации.

Календарный учебный график (см. приложение)

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Формы подведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав

комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

Формы отслеживания результатов

Программа предполагает следующие виды контроля:

- **входной** (проверка качества знаний на начальном этапе обучения);
- **текущий** (проверка знаний, умений, навыков в ходе проведения занятий);

- **тематический** (отработка практических навыков по теме занятия, обсуждение результатов выполнения практических упражнений и лабораторных работ);
- **индивидуальное испытание** (проверка в реальной ситуации, оценка способностей и прогнозирование дальнейшей работы);
- **итоговый контроль** (общий анализ результатов деятельности).

Формы подведения итогов:

- анализ результатов при выполнении лабораторных работ;
- анализ отзывов детей, учителей и родителей;
- итоговое занятие в виде большой игры.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- участие школьников в разработке проектов;
- участие в хакатонах, предполагающих групповую работу.

2. 4 Оценочные материалы

- Диагностические тесты
- Метод наблюдений
- Метод анализа продуктов проектной деятельности

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Раздел 4. «Организационно – педагогические условия реализации программы»

Материально – техническое обеспечение:

Рекомендуется следующее лабораторное оборудование:

- 15 ноутбуков (диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма, разрешение экрана: не менее 1920-1080 пикселей; количество ядер процессора: не менее 4; количество потоков: не менее 8; базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; внешний интерфейс USB-стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных; внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI;
- беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее;
- web-камера;
- манипулятор мышь;
- предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу

- распространённых образовательных и общесистемных приложений;
- интерактивная панель или доска

Информационное обеспечение

Используются следующие дидактические материалы для обучающихся:

- - учебная и техническая литература.
- - учебные видеоматериалы и презентации;
- - интернет-источники;
- - методические рекомендации.

Кадровое обеспечение программы

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности объединения художественного направления, с высшим образованием.

Методические условия предусматривают:

Наличие необходимой документации, программы, планов.

Список литературы

Учебные пособия:

- Алан Тьюринг. Вычислительные машины и разум. М., 2018 (впервые опубликована в 1950).
- Гэри Маркус, Эрнест Дэвис. Искусственный интеллект: перезагрузка. Как создать машинный разум, которому действительно можно доверять. М., 2021. 328 с.
- Роджер Бутл. Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. М., 2020. 432 с.
- Ян Лекун. Как учится машина. Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. М., 2021. 348 с.
- Эрик Тополь. Искусственный интеллект в медицине. Как умные технологии меняют подход к лечению. М., 2021. 440 с.
- Уэйн Холмс, Майя Бялик, Чарльз Фейдл. Искусственный интеллект в образовании. Перспективы и проблемы для преподавания и обучения. М., 2022. 303 с.

Нормативно-правовые акты:

- Приказ Министерства экономического развития РФ от 29 июня 2021 г. N 392 "Об утверждении критериев определения принадлежности проектов к проектам в сфере искусственного интеллекта"

Дополнительные источники:

- Философия сознания: Китайская комната// <https://youtu.be/YNra6jb4qRg>

Сервисы для создания видеолекций:

- Сбер.Виспер – <https://visper.tech/> Synthesia – <https://www.synthesia.io/> Elai – <https://elai.io/>

Сервисы для обработки изображений:

- Сервис для рисования по наброскам – <https://www.autodraw.com/>
- Раскрашивание фотографий/изображений – <https://colorize.cc/>
- Увеличение изображений – <https://letsenhance.io/>
- Удаление фона – <https://pixlr.com/ru/remove-background/>
- Перенос стиля – <https://reiinakano.com/arbitrary-image-stylization-tfjs/>
- Генерация несуществующих людей, животных и объектов – <https://thispersondoesnotexist.com/>
- Создание изображений по текстовому описанию – <https://rudalle.ru>

Сервисы для работы с текстами:

- Яндекс.Рефераты – <https://yandex.ru/referats/>
- Яндекс.Криэйтор – <https://yandex.ru/referats/creator>
- Языковая модель от Сбер ruGPT – <https://russiannlp.github.io/rugpt-demo/>
- Сервис для автоматического создания учебных заданий (на англ. яз.) – <https://www.canopy.study>
- Сервис помощи в создании интернет-публикаций – <https://writesonic.com/>

Чтобы узнать больше об этике искусственного интеллекта, ознакомьтесь со следующими материалами:

- Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (РФ, 2021 г.)
- Гаспарян, Д. Э., Стырин, Е. М. Прикладные проблемы внедрения этики искусственного интеллекта в России: отраслевой анализ и судебная система. — М.:Изд.дом Высшей школы экономики, 2020
(ознакомительный фрагмент)

Приложение

Календарный учебный график

№	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Форма проведения	Место проведения	Форма контроля
	(примерные сроки)					
1	Сентябрь - октябрь	1	Модуль 1. Введение в искусственный интеллект Тема 1. История искусственного интеллекта	Беседа, практическое занятие	Дистанционные уроки в тимс Кабинет Точки Роста Кабинет биологии	Устный опрос, проект задания
		1	Тема 2. Искусственный интеллект в разных научных областях			
		1	Тема 3. Искусственный интеллект в гуманитарных науках			
		1	Тема 4. Искусственный интеллект в социально-экономической деятельности			
		1	Тема 5. Искусственный интеллект в творческой деятельности			
		1	Тема 6. Классификация цифровых приложений на основе искусственного интеллекта			
		1	Тема 7. Практическая работа			
		Всего: 7				
2	Октябрь - декабрь	2	Модуль 2. Цифровые приложения на основе искусственного интеллекта Тема 8. Сервисы для создания видео	Дистанционно, практические занятия	Дистанционные уроки в тимс Кабинет Точки Роста Кабинет биологии	Устный опрос, проект задания
		2	Тема 9. Сервисы для обработки изображений			
		2	Тема 10. Диалоговые интерфейсы			
		2	Тема 11. Сервисы для работы с текстами			
		2	Модуль 2. Цифровые приложения на основе искусственного интеллекта Тема 8. Сервисы для создания видео			

		1	Тема 9. Сервисы для обработки изображений			
		Всего: 11				
3	Январь – февраль – март	1	Модуль 3. Этика искусственного интеллекта Тема 12. Как связаны этика и искусственный интеллект?	Дистанци онно, практичес кие занятия	Дистанционные уроки в тимс Кабинет Точки Роста Кабинет биологии	Устный опрос, проект задания
		1	Тема 13. Этические проблемы применения искусственного интеллекта			
		1	Тема 14. Этика использования персональных данных			
		1	Тема 15. Правовые аспекты использования искусственного интеллекта			
		1	Тема 16. Искусственный интеллект: технологические решения			
		1	Тема 17. Дидактическая игра			
		1	Тема 18. Компьютерное зрение			
		1	Тема 19. Машинное обучение в искусстве			
		1	Тема 20. Машинное обучение в играх			
		1	Тема 21. Машинное обучение в науке			
			Всего: 10			
4	Апрель – май	1	Тема 22. Голосовые помощники	Дистанци онно, практичес кие занятия	Дистанционные уроки в тимс Кабинет Точки Роста Кабинет биологии	Устный опрос, проект задания, защита проекта
		1	Тема 23. Машинное обучение в спорте			
		2	Тема 24. Проект «Искусственный интеллект в образовании»			
		2	Подготовка к индивидуальному			

	отчету		
1	Подготовка к индивидуальному отчету		
1	Выступление с отчетом. Контрольный опрос.		
Всего: 8			