

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОЛОХОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(центр цифрового образования детей «IT-Куб»)**

Принято
педагогическим советом
Протокол № ____
от «__» _____ 20__ г. № ____

УТВЕРЖДАЮ
директор ГПОУ ТО «БМТ»
_____ Косинова Е.А.
Приказ от «__» _____ 20__ г. № ____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Нейросети и искусственный интеллект»**

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 8-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор: Пожидаева В.А.
педагог дополнительного
образования ГПОУ ТО «БМТ»

Болохово
2025

Содержание

I КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
III. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	17
IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	

I КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В последние годы значительно возросла популярность нейросетей и искусственного интеллекта.

Генеративный искусственный интеллект. Модели способны анализировать тексты, изображения и видео, а затем генерировать новые концепции. Такие нейросети помогают разработчикам тестировать дизайн-прототипы, создавать более точные модели спроса и предлагать вариации продуктов, исходя из предпочтений клиентов.

Автономные системы. Появляются самостоятельные системы, которые могут выполнять сложные задачи без непосредственного контроля человека. Такие технологии особенно востребованы в сфере логистики, производства и обслуживания клиентов.

Интерфейсы «мозг-компьютер». Открывают возможность прямой коммуникации с машинами.

Нейроморфные вычисления. Оптимизируют аппаратную часть и ускоряют обучение программных моделей.

Программа технической направленности «Нейросети и искусственный интеллект» разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми актами:**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 13.07.2020 № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
7. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование»
8. 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

14. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

15. Устав и нормативно – правовые акты ГПОУ ТО «БМТ».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Нейросети и искусственный интеллект» разработана с целью предоставления обучающимся эффективно использовать инструменты ИИ на благо себя и окружающих. Для этого программа предполагает практическую, проектную и творческую работу с готовыми инструментами ИИ, формируя представления об их полезном применении в повседневной жизни.

Программа ориентирована на создание условий для формирования и развития способностей, обучающихся в технической области, их раннее профессиональное самоопределение и личностное развитие, а также на выявление и поддержку талантливых и одаренных детей.

Актуальность программы обусловлена стремительным развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) и их все более широким внедрением во все сферы жизни. Программа отвечает на растущий спрос на специалистов в области ИИ и способствует формированию у школьников базовых знаний и навыков, необходимых для понимания и использования этих технологий в будущем. Включение тем, связанных с компьютерным зрением,

голосовыми помощниками и машинным обучением, делает программу современной и ориентированной на актуальные тренды.

Раннее знакомство с ИИ позволит школьникам лучше ориентироваться в информационном пространстве, критически оценивать информацию и развивать навыки работы с технологиями будущего.

Педагогическая целесообразность программы заключается в ее потенциале для всестороннего развития учащихся, формирования у них востребованных навыков и компетенций, а также повышения интереса к науке, технике и инновациям.

Новизна программы заключается в адаптации сложных понятий искусственного интеллекта для восприятия школьниками разного возраста и уровня подготовки, а также в использовании современных онлайн-платформ и инструментов для практической работы, позволяющих интуитивно понимать принципы работы нейросетей без глубокого погружения в математику и программирование.

Отличительная особенность программы заключается в возможности работы с нейросетями всем ученикам без обязательной предварительной подготовки в области программирования. С учётом возрастных и индивидуальных особенностей учениками решаются актуальные прикладные задачи с помощью различных видов нейронных сетей. Таким образом, обеспечено простое освоение и запоминание сложнейших терминов, понятий и процессов, которые в изобилии встречаются в практическом применении нейронных сетей.

Особенности организации образовательного процесса

Адресат программы: обучающиеся, в возрасте 8-14 лет, проявляющие интерес к искусственному интеллекту. Необходимо наличие желания познавать новое, быть все время в курсе современной науки.

Объем программы: 72 часа

Срок реализации: 1 год

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Направленность программы: техническая

Основной **формой организации образовательного процесса** является групповое комбинированное занятие с ярко выраженным индивидуальным подходом, которое нацелено на освоение теоретического и практического материала. Групповой метод обучения способствует созданию соревновательного фона, стимулирующего повышенную работоспособность обучающихся. Это позволяет обучающимся развить умения эффективно взаимодействовать в группе, в учебном диалоге, выработать ответственность за результаты деятельности.

Режим занятий

Продолжительность занятия	Периодичность в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
2 часа (90 минут)	1 раз	2	72

Группы комплектуются из обучающихся в возрасте 8-14 лет на добровольной основе. Количество обучающихся в группе – не менее 12 человек. Продолжительность академического часа составляет 45 минут с обязательным 10-минутным перерывом между часами.

Основные дидактические принципы программы включают индивидуализацию, наглядность, систематичность и последовательность, доступность. Эти принципы отражают подход к обучению с использованием технологий нейросетей и искусственного интеллекта.

Цель программы - научить школьников эффективно использовать инструменты ИИ на благо себя и окружающих. Для этого программа предполагает практическую, проектную и творческую работу с готовыми инструментами ИИ, формируя представления об их полезном применении в повседневной жизни.

Задачи программы

Обучающие:

- формировать представления о нейронных сетях, искусственном интеллекте, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- формировать представление об областях применения искусственного интеллекта, нейронных сетей и решаемых с их помощью задачах;
- формировать у обучающегося интерес к достижениям науки и технологий в области высоких технологий;
- изучить принцип функционирования искусственных нейронных сетей;
- формировать систему знаний, умений и навыков в области методик решения прикладных задач в различных предметных областях.

Развивающие:

- развить логическое и алгоритмическое мышление;
- стимулировать креативность и инновационность мышления;
- повысить уровень информационной культуры;
- развить навыки проектной и исследовательской деятельности;
- улучшить навыки работы в команде и коммуникативных навыков.

Воспитательные:

- воспитать этику групповой работы;
- воспитать отношение делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развить основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитать ценности отношения к своему здоровью;

Планируемые результаты

Предметные:

По окончании обучения обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- знать основные понятия и принципы работы искусственного интеллекта (ИИ).

- понимать возможности и ограничения ИИ в различных областях применения (компьютерное зрение, обработка естественного языка, машинное обучение).

- уметь анализировать информацию, связанную с ИИ, и критически оценивать ее достоверность;

- уметь использовать базовые инструменты и сервисы, основанные на технологиях ИИ, для решения практических задач.

По окончании обучения обучающиеся должны владеть:

- навыками поиска, отбора и анализа информации, связанной с ИИ;

- навыками предварительной обработки и визуализации простых наборов данных;

- навыками распознавания зависимости и закономерностей в данных.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- развить умение формулировать и решать задачи, используя логическое и алгоритмическое мышление;

- уметь находить, анализировать и использовать информацию из различных источников;

- развить навыки проектной деятельности, включая планирование, реализацию и презентацию проекта;

- уметь презентовать результаты своей работы и аргументировано защищать свою точку зрения;

- развить навыки самоконтроля и самооценки.

Познавательные универсальные учебные действия:

- знание основных понятий и принципов работы искусственного интеллекта. Школьники изучают, как ИИ функционирует, понимают его возможности и ограничения в разных областях применения.

- умение анализировать информацию, связанную с ИИ, и критически оценивать её достоверность.

- умение использовать базовые инструменты и сервисы, основанные на технологиях ИИ, для решения практических задач.

- умение излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- выслушивать собеседника и вести диалог;

- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

- осуществлять постановку вопросов разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решения;

- управлять поведением партнера (контролировать, корректировать, оценивать его действия);

- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

- владеть монологической и диалогической формами речи.

Личностные:

- развить интерес к изучению искусственного интеллекта и информационных технологий;

- формировать позитивное отношение к научно-техническому прогрессу;

- развить самостоятельность, ответственность и инициативность в процессе обучения;

- умение работать в команде, эффективно общаться и сотрудничать с другими;

- формировать критическое мышление и умение самостоятельно принимать решения.

В процессе реализации программы используются следующие **формы учебной работы:**

По количеству обучающихся – групповые.

По особенностям коммуникативного взаимодействия - обработка данных, адаптивность, имитация человеческого поведения, запоминание фактов, персонализация.

По дидактической цели – вводное занятие, теоретическая подготовка, практические занятия, контроль знаний.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в нейронные сети и искусственный интеллект.		10	6	4	
1.1	Введение в нейронные сети и искусственный интеллект	2	2		Познавательная беседа, практика использования голосовых помощников, дискуссия.
1.2	Основные понятия и принципы работы нейронных сетей	4	2	2	Мини-презентации групп, участие в обсуждениях, кроссворд по терминам.
1.3	Виды и типы нейросетей; их применение	4	2	2	Ответы на вопросы по функционалу, демонстрация выполненных заданий, викторина.
Раздел 2. Основы визуального программирования в среде PictoBlox		10	3	7	
2.1	Интерфейс PictoBlox и спрайты	2	1	1	Практическое задание на создание и настройку спрайта, устный опрос.
2.2	Блоки движения, внешнего вида, звуков	2	1	1	Демонстрация проекта, выполнение заданий по шаблону.
2.3	Условия и циклы в PictoBlox	2	1	1	Проверка логики блоков, самостоятельное программирование, объяснение алгоритма.
2.4	Практика: интерактивный проект	4		4	Защита проекта, анализ функциональности, самооценка.
Раздел 3. Компьютерное зрение		10	5	5	
3.1	Основы компьютерного зрения. Применение PictoBlox для CV	2	1	1	Демонстрация захвата изображения, обсуждение

					применения.
3.2	Проект: распознавание объектов	4	2	2	Демонстрация проекта, оценка точности, анализ ошибок.
3.3	Фильтрация, контуры, распознавание лиц	4	2	2	Тестирование, обсуждение примеров.
Раздел 4. Распознавание лиц и эмоций		10	3	7	
4.1	Теория распознавания лиц и эмоций. Работа с камерой и анализ эмоций	2	1	1	Ответы на вопросы, мини-викторина.
4.2	Практика: проект по эмоциям	4		4	Практическое задание: распознать и вывести эмоцию.
4.3	Теория распознавания лиц и эмоций	4	2	2	Защита проекта, обсуждение реализации.
Раздел 5. Распознавание речи		10	5	5	
5.1	Основы алгоритмов распознавания речи Проект: голосовой помощник	4	2	2	Вопросы и задания по теме, демонстрация работы алгоритма.
5.2	Проект: голосовой помощник	2	1	1	Защита проекта, проверка сценариев.
5.3	Практика: сбор и анализ аудио	4	2	2	Демонстрация результатов, анализ звука.
Раздел 6. Машинное обучение		10	1	9	
6.1	Что такое машинное обучение	2	1	1	Ответы на вопросы, мини-тест, демонстрация обученной модели.
6.2	Проект: классификатор	4		4	Защита проекта, анализ точности предсказаний.
6.3	Применение модели	4		4	Выполнение практического задания, разбор ошибок.
Раздел 7. Проектная деятельность и защита		12	2	10	
7.1	Выбор темы и постановка задачи	2	2		Работа в мини-группах.

7.2	Разработка алгоритма	4		4	Консультации
7.3	Создание проекта	4		4	Самостоятельная работа
7.4	Презентация проекта	2		2	Рефлексия и самооценка
ИТОГО		72	25	47	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект: технологические решения (10 часов)

Тема 1.1 Введение в нейронные сети и искусственный интеллект (теория-1 час)

Теория. Понятие нейронных сетей, их структура и процесс обработки информации. Краткая история создания и развития нейронных сетей. Обзор современных приложений нейросетей, таких как обработка текста, изображений и речи. Понятие ИИ, история и этапы развития, современные технологии, примеры использования (поисковики, голосовые помощники, навигаторы). **Формы контроля.** Познавательная беседа, практика использования голосовых помощников, дискуссия.

Тема 1.2 Основные понятия и принципы работы нейронных сетей (теория – 2 час, практика – 2 часа)

Теория. Понятие нейрона, слоев нейронной сети и их взаимодействие. Принципы работы нейронных сетей: обучение, обратное распространение ошибки, градиентный спуск. Роль весов и активационных функций в обучении сети.

Практика. Понимание и визуализация работы нейронной сети.

Формы контроля. Мини-презентации групп, участие в обсуждениях, кроссворд по терминам.

Тема 1.3 Виды и типы нейросетей; их применение (теория – 2 час, практика – 2 час)

Теория. Процесс обучения нейронных сетей на основе данных. Понятие обучающей выборки, тестирования и валидации. Различие между обучением с учителем, без учителя и обучением с подкреплением.

Практика. Решение задач. Демонстрация работы.

Формы контроля. Ответы на вопросы по функционалу, демонстрация выполненных заданий, викторина.

Раздел 2. Основы визуального программирования в среде PictoBlox (10 часов)

Тема 2.1 Интерфейс PictoBlox и спрайты (теория – 1 час, практика – 1 час)

Теория. Знакомство с интерфейсом среды PictoBlox, элементы окна, работа со спрайтами.

Практика. Настройка спрайтов, добавление и удаление, перемещение и изменение внешнего вида.

Формы контроля. Практическое задание на создание и настройку спрайта, устный опрос.

Тема 2.2 Блоки движения, внешнего вида, звуков (теория – 1 час, практика – 1 час)

Теория. Обзор категорий блоков: движение, внешний вид, звук. Логика работы команд.

Практика. Создание анимации со звуковым сопровождением. Использование блоков для создания сценария.

Формы контроля. Демонстрация проекта, выполнение заданий по шаблону.

Тема 2.3 Условия и циклы в PictoBlox (теория – 1 час, практика – 1 час)

Теория. Принципы ветвления и циклических конструкций. Понятие условий, логические операторы.

Практика. Создание проекта с применением условий и циклов.

Формы контроля. Проверка логики блоков, самостоятельное программирование, объяснение алгоритма.

Тема 2.4 Практика: интерактивный проект (практика – 4 часа)

Практика. Создание мини-проекта на выбранную тему (игра, анимация, интерактивная сцена).

Формы контроля: Защита проекта, анализ функциональности, самооценка.

Раздел 3. Компьютерное зрение (10 часов)

Тема 3.1 Основы компьютерного зрения. Применение PictoBlox для CV (теория – 1 час, практика – 1 час)

Теория. Что такое компьютерное зрение, где применяется, как распознаются изображения.

Практика. Работа с функциями CV в PictoBlox, включение камеры, захват изображения.

Формы контроля: Демонстрация захвата изображения, обсуждение применения.

Тема 3.2 Проект: распознавание объектов (теория – 2 часа, практика – 2 часа)

Теория. Алгоритмы распознавания объектов, роль обучающих выборок.

Практика. Создание проекта с определением объекта (например, распознавание руки, предмета).

Формы контроля. Демонстрация проекта, оценка точности, анализ ошибок.

Тема 3.3 Фильтрация, контуры, распознавание лиц (теория – 2 часа, практика – 2 часа)

Теория. Повторение и закрепление понятий: фильтрация, контуры, распознавание лиц.

Практика. Решение практических задач по обработке изображений, используя изученные методы. Это включает в себя обработку реальных изображений и анализ результатов.

Формы контроля. Тестирование, обсуждение примеров.

Раздел 4. Распознавание лиц и эмоций (10 часов)

Тема 4.1 Теория распознавания лиц и эмоций (теория–1 час, практика-1 час)

Теория. Биометрия, анализ выражений лица, применимость в жизни.

Практика. Работа в PictoBlox: подключение камеры, анализ мимики.

Формы контроля. Ответы на вопросы, мини-викторина. Практическое задание: распознать и вывести эмоцию.

Тема 4.2 Практика: проект по эмоциям (практика-4 часа)

Практика. Разработка интерактивного проекта, реагирующего на эмоции (например, "умное зеркало").

Формы контроля. Защита проекта, обсуждение реализации.

Тема 4.3 Теория распознавания лиц и эмоций (теория-2 часа, практика-2 часа)

Теория. Подведение итогов, современные достижения в сфере анализа лиц.

Практика. Анализ существующих моделей распознавания лиц и эмоций.

Формы контроля. Итоговая презентация с выводами.

Раздел 5. Распознавание речи (10 часов)

Тема 5.1 Основы алгоритмов распознавания речи (теория – 2 часа, практика – 2 часа)

Теория. Как работает распознавание речи, языковые модели, шумоподавление.

Практика. Работа в среде с распознаванием простых голосовых команд.

Формы контроля. Вопросы и задания по теме, демонстрация работы алгоритма.

Тема 5.2 Проект: голосовой помощник (теория – 1 час, практика – 1 час)

Практика. Создание простого голосового ассистента с ограниченным набором команд.

Формы контроля. Защита проекта, проверка сценариев.

Тема 5.3 Практика: сбор и анализ аудио (теория – 2 часа, практика – 2 часа)

Практика. Работа с микрофоном, сбор аудиосигнала, фильтрация.

Формы контроля. Демонстрация результатов, анализ звука.

Раздел 6. Машинное обучение (10 часов)

Тема 6.1 Что такое машинное обучение (теория – 1 час, практика – 1 час)

Теория. Основные понятия: обучение с учителем и без, алгоритмы классификации и регрессии.

Практика. Работа с обучающим модулем в PictoBlox, обучение простой модели.

Формы контроля. Ответы на вопросы, мини-тест, демонстрация обученной модели.

Тема 6.2 Проект: классификатор (практика – 4 часа)

Практика. Создание проекта, классифицирующего объекты (например, распознавание жестов рук).

Формы контроля. Защита проекта, анализ точности предсказаний.

6.3 Применение модели (практика – 4 часа)

Практика. Встраивание модели в проект, автоматическое принятие решений.

Формы контроля. Выполнение практического задания, разбор ошибок.

Раздел 7. Проектная деятельность и защита (12 часов)

Тема 7.1 Выбор темы и постановка задачи (практика – 2 час)

Практика. Обсуждение и утверждение темы, планирование этапов.

Формы контроля. Представление идеи, обратная связь преподавателя.

Тема 7.2 Разработка алгоритма (практика – 4 часа)

Практика. Разработка логики проекта, выбор инструментов и данных.

Формы контроля. Представление алгоритма, корректировка по замечаниям.

Тема 7.3 Создание проекта (практика – 4 часа)

Практика. Реализация проекта платформе PictoBlox.

Формы контроля. Финальная проверка проекта, проверка всех функций.

Тема 7.4 Презентация проекта (практика – 2 часа)

Практика. Подготовка и выступление с защитой проекта.

Формы контроля. Презентация, ответы на вопросы, самоанализ.

III. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа составлена с учетом конкретных условий, наличия материально-технической базы, методического, информационного и кадрового обеспечения.

Материально-техническое обеспечение программы в расчете на 1 учебную группу:

- компьютерный класс с доступом в Интернет;
- столы, стулья по количеству обучающихся, рабочее место для педагога;
- наличие соединения с Интернетом;
- стационарные персональные компьютеры (системный блок, монитор, клавиатура USB, мышь USB) с доступом в интернет - 12 шт. (ноутбуки);
- программное обеспечение для работы с нейронными сетями (онлайн-платформы, инструменты визуального программирования);
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор.

Кадровое обеспечение программы

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Методическое обеспечение

Методические указания включают теоретический материал, рекомендации по самостоятельному изучению и практическому применению полученных знаний.

Электронно-образовательные ресурсы

- <https://nicebot.ru/>;
- <https://dzen.ru/>;
- <https://gpt-chatbot.ru>;
- <https://ya.ru/gpt/2>.

Формы обучения

– **Очная форма:** Практическая работа с цифровыми платформами, выполнение заданий по программированию, взаимодействие с преподавателем и командная работа.

– **Уроки/занятия:** Теоретическое изучение основ ИИ, алгоритмов машинного обучения, архитектуры нейросетей, разбор кейсов и обсуждение технологий.

– **Практические занятия:** Работа в средах визуального и текстового программирования (PictoBlox), реализация моделей ИИ, экспериментирование с компьютерным зрением и распознаванием речи.

– **Лабораторные работы:** Исследование работы нейронов, обучение моделей, обработка выборок, визуализация результатов.

– **Проектная деятельность:** Разработка и защита собственных проектов на основе ИИ и нейросетей, создание умных ассистентов.

- **Консультации:** Индивидуальная помощь учащимся в освоении сложных.

- **Хакатоны и конкурсы:** Участие в командных соревнованиях по созданию интеллектуальных решений, защита проектов.

- **Онлайн-тесты и задания:** Проверка знаний по теории и практике ИИ, решение задач, кодинг-задания.

Методы обучения

- **Объяснительно-иллюстративный метод:** Представление теоретических основ ИИ и нейросетей, разбор алгоритмов и принципов их работы.

- **Лекции:** Изложение фундаментальных понятий (машинное обучение, компьютерное зрение).

- **Демонстрации:** Показ готовых ИИ-систем, визуализация работы моделей, демонстрация примеров кода и проектов.

- **Проблемный метод:** Поиск решений для реальных задач с применением ИИ — например, классификация изображений или анализ эмоций.

- **Исследовательский метод:** Работа с данными, формулировка гипотез, обучение моделей, оценка и улучшение точности.

- **Практический метод:** Реализация алгоритмов, написание кода, настройка и запуск собственных ИИ-проектов.

Технологии обучения

- **Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ):** Использование цифровых платформ (PictoBlox), видеоуроков, онлайн-песочниц и тренажёров ИИ.

- **Проектное обучение:** Реализация индивидуальных и командных проектов: от идеи до презентации, развитие ответственности и креативности.

- **Обучение в сотрудничестве:** Выполнение заданий в парах и группах, обмен знаниями, распределение ролей в проектной работе.

- **Дифференцированное обучение:** Адаптация темпа и уровня заданий под способности учащихся.

- **Геймификация:** Введение игровых механик: викторины, челленджи, рейтинги за успешное обучение и защиту проектов.

Используемые **методы и технологии обучения** направлены на активное вовлечение учащихся в процесс обучения, развитие их критического мышления, творческих способностей и практических навыков.

Формы подведения итогов

Формы аттестации разработаны для определения соответствия уровня полученных обучающимися знаний, умений и навыков планируемым результатам образовательной программы. Контроль и оценка образовательной деятельности осуществляется постоянно, по мере изучения материала. Педагогический мониторинг включает в себя:

1. Определение уровня личностного развития обучающихся.

2. Входная диагностика, промежуточная и аттестация по итогам освоения программы освоения образовательной программы, позволяющий отследить динамику достижения предметных, метапредметных и личностных результатов.

3. Наблюдения за социально значимой деятельностью обучающихся, в которых отражаются все достижения и результаты в предметной, метапредметной сфере.

4. Оценка личностных, предметных и метапредметных результатов происходит согласно уровню их сформированности (низкий, средний, высокий) и отражаются в карте показателей результативности деятельности личностного развития обучающихся, в протоколах результатов входного контроля, промежуточной и аттестации по итогам освоения программы и в карте социально значимой деятельности.

Используя методы наблюдения, основываясь на прописанных уровнях развития личности в соответствии с описаниями в литературе по психологии, педагог оценивает развитие личности учащихся по следующим показателям:

- мотивация к познанию и творчеству в деятельности;
- уровень умственной активности;
- гражданская идентичность;
- самооценка;
- отношение к публичной деятельности;
- взаимоотношения со сверстниками;
- взаимоотношения с педагогами.

В соответствии с полученными результатами вносятся коррективы в систему работы, как с коллективом, так и с отдельными обучающимися.

Входная диагностика проводится в начале учебного года.

Цель: определение начального уровня развития обучающихся, их творческих способностей.

Формы проведения: собеседование, тестирование, анкетирование. После анализа результатов первоначального контроля проводится корректировка тематических планов, пересматриваются учебные задания, если это необходимо.

Промежуточная аттестация проводится в середине года.

Цель ее проведения – определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей, определение результатов обучения, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Формы проведения: тестирование.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в конце года.

Цель ее проведения – определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей, определение результатов обучения, ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Формы проведения: защита проекта.

Диагностика результативности образовательной программы осуществляется также способом педагогического наблюдения за практической работой обучающихся и анализом результатов проектной деятельности обучающихся. При этом выявляется уровень теоретической подготовки, отслеживается уровень самоанализа учащихся, их способность выявлять собственные ошибки.

Педагог определяет уровень освоения программы обучающимися, фиксируя их в таблице, тем самым, прослеживая динамику обучения, развития и воспитания.

Критерии оценки

Результаты реализации программы отслеживаются при помощи диагностики предметной, метапредметной компетентностей, личностного развития обучающихся, проводимой в начале и конце каждого учебного года. Диагностический инструментарий включает в себя: наблюдение, контрольное упражнение, зачетное занятие, соревнование, викторина, конкурс, игровая программа. Результаты освоения содержания программы оцениваются по трем уровням: высокий, средний и низкий.

Задачи воспитательной работы

1. Формирование гражданской позиции и патриотизма:

- Воспитание чувства гордости за свою страну, регион, историю и культуру.
- Формирование понимания гражданского долга, ответственности за судьбу Отечества.
- Развитие интереса к общественной жизни, готовности к участию в социально значимых проектах.

2. Воспитание нравственных качеств:

- Формирование представлений о моральных нормах и ценностях, таких как честность, порядочность, справедливость, сострадание, взаимопомощь.
- Воспитание уважения к другим людям, толерантности, культуры общения.
- Формирование умения принимать решения на основе нравственных принципов.

3. Развитие творческих способностей и лидерских качеств:

- Создание условий для самовыражения и творчества, реализации собственных проектов.
- Воспитание инициативности, самостоятельности, ответственности за свои действия.
- Формирование умения организовывать работу, мотивировать других людей и достигать поставленных целей.

Ожидаемые результаты:

Личностные:

- Сформированная гражданская позиция и патриотизм.
- Соблюдение нравственных норм и принципов.

- Экологическое сознание и бережное отношение к окружающей среде.
- Культура безопасного использования технологий.
- Профессиональное самоопределение.
- Развитые творческие способности и лидерские качества.

Социальные:

- Активное участие в общественной жизни, социально значимых проектах.
- Уважение к другим людям, толерантность, культура общения.
- Готовность к сотрудничеству и взаимопомощи.

Профессиональные:

- Мотивация к обучению и саморазвитию.
- Готовность к применению полученных знаний и навыков для решения практических задач.

Формы проведения воспитательных мероприятий:

- Беседы и дискуссии: Обсуждение актуальных социальных, нравственных и этических вопросов.
- Тематические классные часы: Проведение мероприятий, посвященных важным событиям и датам, вопросам безопасности, экологии и т.д.
- Встречи с интересными людьми: в области Нейросетей и Искусственного Интеллекта, представителей власти, общественных деятелей.
- Конкурсы и викторины: Проведение соревнований на знание истории, культуры, науки и техники.
- Творческие конкурсы: Организация выставок, конкурсов рисунков, фотографий и видеороликов.
- Волонтерская деятельность: Участие в социально значимых проектах, таких как помощь ветеранам, благоустройство территорий, охрана окружающей среды.
- Просмотр и обсуждение фильмов и телепередач: Анализ нравственных проблем, представленных в фильмах и телепередачах.
- Проведение тематических акций и мероприятий: Организация акций, посвященных вопросам безопасности, экологии, здорового образа жизни.

Методы воспитательного воздействия:

- Обучение с подкреплением. Этот метод основан на использовании системы наград и вознаграждений для стимулирования желаемого поведения у детей. Подростки могут взаимодействовать с различными виртуальными средами или учебными приложениями, где они получают обратную связь о своем прогрессе и достижениях.
- Обучение с учителем. Школьники могут получать обучение от искусственного интеллекта, который функционирует как учитель. Это может быть реализовано через виртуальных ассистентов или роботизированных устройств, которые предоставляют индивидуализированное обучение и помощь в освоении новых знаний и навыков.
- Обучение с поддержкой. Искусственный интеллект может использоваться для предоставления поддержки исследовательским и творческим

заданиям детей. Например, он может предлагать идеи для проектов и помогать в их разработке, предоставлять информацию и доступ к ресурсам, а также анализировать результаты и предлагать улучшения.

– Обучение с использованием искусственного интеллекта как инструмента. Искусственный интеллект может быть использован для разработки учебных материалов и программ, создания персонализированных планов обучения и оценок, а также для поддержки коммуникации и 23 взаимодействия между учителями и учениками.

При использовании искусственного интеллекта в обучении необходимо учитывать этические и психологические аспекты, чтобы обеспечить безопасность, конфиденциальность и эффективность обучения.

Алгоритм и структура занятия:

- организационный момент,
- закрепление пройденного материала,
- изучение новой темы,
- практическая часть,
- рефлексия,
- подведение итогов занятия.

IV. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагогов

1. Брин Дэвид, Брин. Искусственный интеллект для детей. Просто о сложном — М.: Эксмо, 2021 — 128 с.
2. Смит Мэри. Нейросети для подростков — М.: Дрофа, 2020 — 144 с.
3. Кэмерон Дерек. Машинное обучение для детей — СПб.: Питер, 2022.
4. Форсайт, Д., Перкин, Д. Глубокое обучение для педагогов: как использовать нейронные сети для улучшения образования. Москва: Дело, 2021.
5. Литвинов В.А. Программирование нейросетей для школьников М.: Альпина Паблишер, 2023 — 192 с. Курсирова, Э., Аргинская, А. Внедрение нейронных сетей в образовательный процесс: методы и практики. Москва: Юрайт, 2020.
6. Левендев, Г., Цыганков, Д. Применение нейронных сетей в образовании: способы интеграции и перспективы. Москва: НИЦ Инфра-М, 2019.
7. Нильсен Майкл. Нейронные сети и глубокое обучение — М.: Альпина Паблишер, 2019

Для обучающихся и родителей

8. Литвинцева, Л. Искусственный интеллект. Беседы со школьниками. СПб: БХВ-Петербург, 2019.
9. Лейн, Д. Машинное обучение для детей (практическое введение в искусственный интеллект). М.: Лаборатория знаний, 2023.
10. Гудфеллоу Ян, Бенджио Йошуа, Курвилл Аарон. Глубокое обучение М.: ДМК Пресс, 2020 — 784 с.
11. Чоллет Франсуа. Deep Learning with Python — СПб.: Питер, 2018
12. Рашид Тарик. Создаем нейронные сети на Python — М.: Эксмо, 2020
13. 16 Себастьян Рашка, Вахид Мирджалили. Python и машинное обучение М.: ДМК Пресс, 2019 — 624 с.

Интернат-ресурсы

14. <https://habr.com/ru/companies/mtt/articles/711052/>
15. <https://vc.ru/chatgpt/600021-chto-takoe-chatgpt-i-kak-polzovatsya>
16. <https://www.geoscan.aero/ru/products/geoscan201/base/>

Календарный-учебный график

№ п/п	Дата проведения	Содержание занятия	Кол-во часов	Тип занятия	Форма контроля	Примечание
1	Сентябрь	Введение в нейронные сети и ИИ	2	Лекция	Познавательная беседа, практика использования голосовых помощников, дискуссия	
2	Сентябрь	Основные понятия и принципы работы нейронных сетей	2	Комбинированное занятие	Познавательная беседа, дискуссия	
3	Сентябрь	Основные понятия и принципы работы нейронных сетей	2	Комбинированное занятие	Познавательная беседа, дискуссия	
4	Сентябрь	Виды и типы нейросетей; их применение	2	Комбинированное занятие	Познавательная беседа, практика использования голосовых помощников, дискуссия	
5	Октябрь	Виды и типы нейросетей; их применение	2	Комбинированное занятие		
6	Октябрь	Интерфейс PictoBlox и спрайты	2	Практическое занятие	Инструктаж, мини-демонстрация	
7	Октябрь	Блоки движения, внешнего вида, звуков	2	Практическое занятие	Работа в парах	
8	Октябрь	Условия и циклы в PictoBlox	2	Практическое занятие	Фронтальная работа	
9	Ноябрь	Практика: интерактивный проект	2	Практическое занятие	Самоанализ, презентация	
10	Ноябрь	Практика: интерактивный проект	2	Практическое занятие	Самоанализ, презентация	
11	Ноябрь	Основы компьютерного зрения. Применение PictoBlox для CV	2	Практическое занятие	Обзор алгоритмов Работа с видеофрагментами	

12	Ноябрь	Проект: распознавание объектов	2	Практическое занятие	Групповая работа, мини-презентация	
13	Декабрь	Проект: распознавание объектов	2	Практическое занятие	Групповая работа, мини-презентация	
14	Декабрь	Фильтрация, контуры, распознавание лиц	2	Комбинированное занятие	Обзор алгоритмов	
15	Декабрь	Фильтрация, контуры, распознавание лиц	2	Комбинированное занятие	Обзор алгоритмов	
16	Декабрь	Теория распознавания лиц и эмоций. Работа с камерой и анализ эмоций	2	Лекция	Познавательная беседа, примеры из жизни. Обсуждение применения технологий	
17	Январь	Практика: проект по эмоциям	2	Практическое занятие	Презентация, анализ проектов	
18	Январь	Практика: проект по эмоциям	2	Практическое занятие	Презентация, анализ проектов	
19	Январь	Теория распознавания лиц и эмоций	2	Практическое занятие	Познавательная беседа, примеры из жизни	
20	Февраль	Теория распознавания лиц и эмоций	2	Практическое занятие	Познавательная беседа, примеры из жизни	
21	Февраль	Основы алгоритмов распознавания речи. Проект: голосовой помощник	2	Практическое занятие	Фронтальное объяснение, демонстрация Групповая работа, тестирование	
22	Февраль	Основы алгоритмов распознавания речи. Проект: голосовой помощник	2	Практическое занятие	Фронтальное объяснение, демонстрация Групповая работа, тестирование	
23	Февраль	Проект: голосовой помощник	2	Практическое занятие	Групповая работа, тестирование	
24	Март	Практика: сбор и анализ аудио	2	Практическое занятие	Самостоятельная работа	

25	Март	Практика: сбор и анализ аудио	2	Практическое занятие	Самостоятельная работа	
26	Март	Что такое машинное обучение	2	Практическое занятие	Примеры, разбор кейсов	
27	Март	Проект: классификатор	2	Практическое занятие	Групповая работа	
28	Апрель	Проект: классификатор	2	Практическое занятие	Групповая работа	
29	Апрель	Применение модели	2	Практическое занятие	Обсуждение и рефлексия	
30	Апрель	Применение модели	2	Практическое занятие	Обсуждение и рефлексия	
31	Апрель	Выбор темы и постановка задачи	2	Практическое занятие	Работа в мини-группах	
32	Апрель	Разработка алгоритма	2	Практическое занятие	Консультации	
33	Май	Разработка алгоритма	2	Практическое занятие	Консультации	
34	Май	Создание проекта	2	Практическое занятие	Самостоятельная работа	
35	Май	Создание проекта	2	Практическое занятие	Самостоятельная работа	
36	Май	Презентация проекта	2	Практическое занятие	Рефлексия и самооценка	
Итого			72			

Оценочные материалы

1. Что такое искусственный интеллект? Приведите примеры его применения в жизни.
2. Назовите три профессии будущего, где используется ИИ.
3. Какие задачи может выполнять голосовой помощник?
4. Как работает распознавание речи?
5. Какие команды можно дать голосовому ассистенту?
6. Что такое визуальное программирование?
7. В какой программе мы учились создавать проекты с ИИ (например, PictoBlox)?
8. Чем отличаются блоки движения, внешнего вида и звука в визуальной среде?
9. Что такое цикл в программировании? Приведите простой пример.
10. Что такое условие в алгоритме? Для чего оно нужно?
11. Объясните разницу между спрайтом и сценой.
12. Как можно научить компьютер «видеть» (что такое компьютерное зрение)?
13. Как ИИ может определить, что на фото изображён человек?
14. Какие эмоции может распознать программа?
15. Как камера помогает ИИ в распознавании лиц?
16. Придумайте пример задачи, которую может решить компьютер с ИИ.
17. Что такое машинное обучение простыми словами?
18. Что такое данные для обучения ИИ? Приведите пример.
19. Чем отличается обучение с учителем от обучения без учителя?
20. Что такое классификатор? Пример классификации.
21. Что такое нейросеть? Как она похожа на мозг человека?
22. Из каких частей состоит простой искусственный нейрон?
23. Для чего нужны веса в нейронной сети?
24. Что делает функция активации?
25. Что такое обучающая и тестовая выборка? Почему их разделяют?
26. Как мы визуализируем работу модели? Приведите пример графика.
27. Чем отличается визуальное программирование от текстового?
28. Что нужно сделать, чтобы обучить свою ИИ-модель?
29. Какие этапы включает работа над проектом с ИИ?
30. Какие программы мы использовали для работы с ИИ?
31. Что нового ты узнал о нейросетях?
32. Назовите один проект с ИИ, который вы хотели бы создать. Почему?