

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПЕРЕГРЕБИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО ЕМЦ
Протокол №3
от «15» января 2025г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МБОУ «Перегребинская СОШ»
от «15» января 2025г. №13-од

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

технической направленности

«Технологии и искусственный интеллект»

Уровень: базовый

Возраст учащихся: 11 - 14 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
Кадникова Анастасия
Павловна, учитель

с. Перегребное, 2025г.

Содержание программы

1.	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы «Технологии и искусственный интеллект»	
1.1.	Пояснительная записка	стр. 3
1.2.	Цель и задачи программы	стр. 4
1.3.	Содержание программы.	стр. 5
1.4.	Планируемые результаты.	стр. 6
2.	Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы «Технологии и искусственный интеллект»	
2.1.	Календарный учебный график	стр. 7
2.2.	Условия реализации программы	стр.8
2.3.	Формы аттестации	стр. 9
2.4.	Оценочные материалы	стр. 9
2.5.	Методические материалы	стр. 10
3.	Список литературы	стр.12

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы «Технологии и искусственный интеллект».

1.1. Пояснительная записка.

Направленность программы — техническая.

Уровень освоения – базовый.

Вид деятельности: анализ данных, программирование.

Место реализации программы – Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Перегребинская средняя общеобразовательная школа». Адрес: 628109, ХМАО-Югра, Октябрьский район, с. Перегребное, ул. Таежная, д. 80

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р).
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629).
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242).
5. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
6. Рекомендации Министерства просвещения России по реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (письмо Минпросвещения России от 7 мая 2020г. №ВБ-976/04).

Актуальность программы основана на текущих трендах в современном образовании, которые подчеркивают значимость проектной деятельности и использования информационных технологий в учебном процессе.

Среда Scratch является эффективным инструментом, способствующим развитию творческих и технических навыков учащихся, а также формированию у них основ программирования и алгоритмизации. Scratch, представляет собой расширенную и функциональную среду, которая позволяет интегрироваться с различными аппаратными средствами и внешними устройствами. Это открывает широкие возможности для создания интерактивных проектов.

В процессе обучения по данной программе учащиеся ознакомятся с основами искусственного интеллекта и машинного обучения, что является крайне важным в современном информационном обществе, где технологии меняются быстро.

Отличительной особенностью заключается в деятельностном подходе к обучению и практико-ориентированностью. Деятельностный подход реализуется в организации занятий с использованием активной самостоятельной познавательной деятельности школьника по освоению учебного материала. Практико-ориентированность программы обусловлена большим количеством заданий, направленных на формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности специалиста в сфере Технологии и искусственный интеллект и машинное обучение, а часть заданий программы являются исследовательскими мини проектами, ориентированными на создание конкретного персонального продукта. Основными дидактическими принципами программы являются доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения. Программа основывается на доступности материала и построена по принципу «от простого к сложному». Обучающиеся проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Тематика занятий

разнообразна, что способствует творческому развитию и самореализации. Обучение строится таким образом, чтобы учащиеся успешно усвоили приемы работы в среде программирования Scratch, научились читать и понимать алгоритмы «Технологии и искусственный интеллект» и машинное обучение, а затем и создавать свои для решения практических задач. Таким образом постепенно формируется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству и самостоятельной работе.

Новизна программы в том, что она разработана с учетом комплексного подхода, объединяющего основные знания и навыки, которые необходимы специалисту в сфере обработки больших данных: язык Scratch, математику для анализа данных, алгоритмы и методы машинного обучения, современные нейросетевые архитектуры.

Адресат программы: учащиеся в возрасте 11 - 14 лет. Программа не требует специальных знаний и подготовки детей при зачислении. Программа разработана для детей без ограниченных возможностей здоровья.

Объем программы составляет 72 учебных часа.

Форма обучения – очная. В рамках реализации программы в период временных ограничений, связанных с эпидемиологической или климатической ситуацией занятия, могут быть организованы в дистанционном режиме.

Формы организации образовательной деятельности – групповая. Максимальное количество учащихся в одной группе – 25 детей, минимальное – 20 детей.

Срок освоения программы – 9 месяцев. Программа состоит из 2 модулей.

Режим занятий одной группы: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность одного академического часа - 40 минут, перерыв между академическими часами – 10 минут.

Примерное расписание занятий одной группы: четверг – 15.00-15.40, 15.50-16.30

1.2. Цель и задачи программы.

Целью программы: формирование у учащихся познавательного интереса к современным технологиям искусственного интеллекта, расширение знаний об основах и применении ИИ в различных областях, стимулирование развития аналитического мышления, логического мышления и навыков программирования, поддержка стремления к пониманию и применению инновационных технологий в современном мире, а также к развитию критического мышления и способности адаптироваться к быстро меняющейся информационной среде.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать представления о технологии искусственного интеллекта и его месте в современном обществе;
- сформировать навыки логического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- сформировать компетенции в сфере математического анализа и линейной алгебры, необходимых для анализа данных;
- ознакомить учащихся с алгоритмами и моделями искусственного интеллекта для решения задач машинного обучения средствами языка программирования Scratch;
- сформировать умения построения нейронных программирования для решения задач компьютерного зрения.

Развивающие:

- формировать способности решать возникающие проблемы и актуальные задачи в заданные сроки при разработке программных комплексов;
- развивать личностные компетенции такие, как: память, внимание, способность логически мыслить и анализировать, концентрировать внимание на главном при работе над творческими проектами в области программирования;

- расширять круг интересов, развить самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критического и творческого мышление при работе в команде, проведении исследований, выполнении индивидуальных и групповых заданий при проектировании программных систем и последующей реализации;
- способствовать развитию творческих способностей учащихся познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки аналитического мышления, программирования и проектирования;
- развить коммуникативные навыки, научить слушать и анализировать коллег по команде.

Воспитательные:

- формировать организаторские, лидерские качества и уважение к другим;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости отечественной науки и технике;
- воспитать мотивацию учащихся к за достижения изобретательству, созданию собственных программных продуктов;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности; воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

1.3. Содержание программы.

Учебный план

№	Название тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Опрос, наблюдение
2.	Введение в Искусственный интеллект	16	4	12	Опрос, наблюдение, самостоятельная творческая работа
3.	Введение в Машинное обучение	16	4	12	
4.	Программирование, решение практических задач	36	6	30	Самостоятельная творческая работа
5.	Итоговое занятие	2	1	1	Самостоятельная творческая работа
	Итого:	72	16	56	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с оборудованием, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с программой и содержанием модулей. Определение искусственного интеллекта, история появления, применение, использование в наши дни. Понятие машинного обучения.

Практика: Устройство компьютера. Горячие кнопки. Программы.

Тема 2. Введение в Искусственный интеллект.

Теория: Введение в ИИ. Основы компьютерного зрения. Метод распознавания объектов на изображениях с использованием алгоритмов и технологий искусственного интеллекта. Распознавание объектов на изображениях посредством ИИ. Этапы процесса обработки. Примеры применения технологии.

Практика: Практическое введение в алгоритмы компьютерного зрения. Метод распознавания лиц. Настройка камеры. Обнаружение объекта, анализ лица. Использование оператора. Обратная связь спрайта в виде текстового сообщения. Этика ИИ.

Тема 3. Введение в Машинное обучение.

Теория: Что такое машинное обучение, основы машинного обучения. Основы машинного обучения. Как создавать проекты машинного обучения, такие как классификатор поз. Обучение нейронной сети. Этапы построения модели. Построение модели. Использование модели.

Практика: ИИ и Машинное обучение. Распознавание объектов. Практическая работа «Распознавание школьных предметов», разработка собственной концепции проекта.

Тема 4. Программирование, решение практических задач.

Теория: Команда, план задачи, свойства. Понятие исполнителя, среда исполнителя, система команд исполнителя. Интерфейс среды разработки. Знакомство с этапами разработки и выполнения проекта: постановкой задачи и составлением сценария.

Практика: Знакомство с программой. Изучение пользовательского интерфейса. Основные элементы: спрайты, сцена, блоки, скрипт. Сохранение программы. Исследование команд блока движения, команд блока внешнего вида, команд блока звуков, команд блока рисования, блока данных. Исследование способов контроля объектов при помощи "Зеленого флага" и знака "Стоп". Исследование команд блока сенсоров и блока операторов. Реализация проекта. Постановка задачи и составление собственного сценария. Составление программы в Scratch, тестирование, отладка на выполнение.

Тема 5. Итоговое занятие.

Теория: Подведение итогов.

1.4. Планируемые результаты.

Личностные:

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

- определять план выполнения заданий, жизненных ситуациях, пользуясь алгоритмом, выработанным совместно;
- следовать при выполнении заданий инструкциям учителя и алгоритмам, составленным коллективно;
- осуществлять само - и взаимопроверку работ по эталону, по правилу, по алгоритму;
- корректировать выполнение задания с помощью учителя и самостоятельно;
- оценивать выполнение своего задания по критериям. (формирование алгоритма самооценки);
- уметь высказывать свои мысли в устной и письменной форме;
- участвовать в диалоге; слушать и понимать других, реагировать на реплики, задавать вопросы на понимание, высказывать свою точку зрения;
- ориентироваться в учебниках (система обозначений, структура текста, рубрики, словарь, содержание). Работа в программе «Scratch»;
- самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в справочниках, словарях, таблицах;
- выполнять заданий по аналогии, по алгоритму;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Предметные:

- владение базовыми элементами теории вероятностей, методов математической статистики и методов машинного обучения;
- умение находить закономерности в данных, разрабатывать математические модели и модели машинного обучения на эти данных;
- умение выполнять анализ данных и визуализировать полученные результаты на языке Scratch; владение практическим опытом решения задач с применением методов математической статистики и машинного обучения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы «Технологии и искусственный интеллект»

2.1. Календарный учебный график.

Учебный период Реализация дополнительных общеобразовательных программ для групп дополнительного образования				Итого недель в учебный период
1 полугодие		2 полугодие		36 недели
Период	Количество недель	Период	Количество недель	
01.09.2025г.- 28.12.2025г.	17 недель	09.01.2026г.- 26.05.2026г.	19 недель	
Сроки организации промежуточного и итогового контроля реализации дополнительных общеобразовательных программ 19.12.2025г. - 23.12.2025г., 22.04.2026г. – 29.04.2026г.,				
Учебный период Реализация дополнительных общеобразовательных программ образовательных проектов в каникулярный период*				Итого недель в учебный период
Итого в учебный период с 09.01.2025г. по 26.05.2026г.				36 недель

* Пришкольные лагеря с дневным пребыванием детей

Сроки учебных модулей: 1 полугодие – 36 часов, программа реализуется в период с 1 сентября по 28 декабря. 2 полугодие – 36 часов, программа реализуется в период с 9 января по 26 мая.

Не рабочие дни: 4 ноября, 1-8 января, 23 февраля; 8 марта; 1 мая; 9 мая.

Календарно тематическое планирование

1 полугодие					
№п/п	Дата	Время	Часы	Тема занятия	Форма контроля
1.	04.09.2025	15.00-16.30	2	Вводное занятие	Тестирование.
2.	11.09.2025	15.00-16.30	2	Основные понятия и профессии в сфере в области искусственного интеллекта	Текущий. Опрос, наблюдение, самостоятельная творческая работа.
3.	18.09.2025	15.00-16.30	2	Обработка естественного языка: как искусственный интеллект помогает машинам понимать людей	
4.	25.09.2025	15.00-16.30	2	Компьютерное зрение: как искусственный интеллект помогает машинам видеть мир	
5.	02.10.2025	15.00-16.30	2	Data Science: как искусственный интеллект анализирует большие данные	

6.	09.10.2025	15.00-16.30	2	Искусственный интеллект в науке, искусстве, спорте, образовании и играх
7.	16.10.2025	15.00-16.30	2	Возможности для школьников в сфере искусственного интеллекта
8.	23.10.2025	15.00-16.30	2	Практические задания «Урок цифры»
9.	30.10.2025	15.00-16.30	2	Практические задания «Урок цифры»
10.	06.11.2025	15.00-16.30	2	Практические задания «Урок цифры»
11.	13.11.2025	15.00-16.30	2	Основные понятия машинного обучения
12.	20.11.2025	15.00-16.30	2	Компьютерное зрение
13.	27.11.2025	15.00-16.30	2	Машинное обучение в искусстве
14.	04.12.2025	15.00-16.30	2	Машинное обучение в играх
15.	11.12.2025	15.00-16.30	2	Машинное обучение в науке
16.	18.12.2025	15.00-16.30	2	Голосовые помощники
17.	25.12.2025	15.00-16.30	2	Машинное обучение в спорте
18.	27.12.2025	15.00-16.30	2	Практические задания
	Итого:		36	

2 полугодие

№п/п	Дата	Время	Часы	Тема занятия	Форма контроля
1.	09.01.2025	15.00-16.30	2	Введение в платформу Machine learning for kids	Тестирование.
2.	16.01.2025	15.00-16.30	2	Распознавание изображений	Текущий. Опрос, наблюдение, самостоятельная творческая работа.
3.	23.01.2025	15.00-16.30	2	Классификация текста	
4.	30.01.2025	15.00-16.30	2	Классификация категорий	
5.	06.02.2025	15.00-16.30	2	Распознавание звуков	
6.	13.02.2025	15.00-16.30	2	Регрессия	
7.	20.02.2025	15.00-16.30	2	Регрессия в Scratch	
8.	27.02.2025	15.00-16.30	2	Интеграция моделей Teachable Machine	
9.	06.03.2025	15.00-16.30	2	Преобразование речи в текст	
10.	13.03.2025	15.00-16.30	2	Проект с аудио	
11.	20.03.2025	15.00-16.30	2	Проект с аудио	
12.	27.03.2025	15.00-16.30	2	Проект с видео	
13.	03.04.2025	15.00-16.30	2	Обнаружение рук	
14.	10.04.2025	15.00-16.30	2	Распознавание лиц	
15.	17.04.2025	15.00-16.30	2	Проект по Распознавание лиц	
16.	24.04.2025	15.00-16.30	2	Определение позы	
17.	08.05.2025	15.00-16.30	2	Проект по позированию	
18.	15.05.2025	15.00-16.30	2	Итоговое занятие	
	Итого:		36		

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы:

- Площадь помещений для занятий техническим творчеством 4,8 м² на одного ребенка согласно СанПин 2.4.4.3172-14.
- Оборудование кабинета: стол для педагога – 1 шт., стол для обучающегося – 10 шт., стул для обучающегося – 25 шт., меловая доска – 1 шт., маркерная доска – 1 шт.
- Средства обучения:

Средства обучения	Количество штук на 1 группу	% использования от продолжительности программы
Программа Scratch	20	50

Программная платформа «Machine learning for kids»	20	50
Ноутбук (с доступом выхода в сеть)	20	100
Проектор	1	70
Экран	1	70
Колонки	1	50
Цифровые средства обучения: фильмы, презентации.	40	100

Психолого-педагогические условия реализации программы:

- уважение к человеческому достоинству учащихся, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с учащимися, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям;
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия педагога с учащимися, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка положительного, доброжелательного отношения учащихся друг к другу и взаимодействия, учащихся друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности учащихся;
- возможность выбора учащимися видов активности;
- защита учащихся от всех форм физического и психического насилия.

Кадровые условия: программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование, прошедший курсы повышения квалификации по теме: «Использование современного учебного оборудования при реализации дополнительных программ технической направленности в центрах цифрового образования “IT – куб”».

2.3. Формы аттестации.

Виды контроля:

Вводный контроль	Изучение стартового уровня знаний, умений и навыков по выбранной дисциплине, уровня мотивации к занятию творчеством.
Текущий контроль	Изучение уровня освоения тем образовательной программы.
Итоговый контроль	Оценка качества освоения образовательной программы

Формы контроля:

Проверка теоретических знаний	Тестирование, опрос.
Проверка практической подготовки	Выполнение проектной работы, зачёт.

2.4. Оценочные материалы.

Оценка результативности выполнения программы осуществляется по трём уровням освоения учащимися образовательной программы: высокий, средний, ниже среднего.

Оценивания практических навыков осуществляется по критериям:

1. уровень ниже среднего - работа по образцу.
2. средний уровень - работа по условию (выполнение практического задания, требующего творческой активности).
3. высокий уровень - работа по собственному замыслу (самостоятельная постановка цели и задач и поиск способов её решения).

Оценивания теоретических знаний осуществляется по критериям:

1. уровень ниже среднего - большая часть ответов удовлетворяет требованиям «среднего уровня», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие

дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся владеет знаниями в объёме не менее 50%;

2. средний уровень - соответствие основным требованиям ответа «высокого уровня», но допущены неточности в изложении понятий, объяснений взаимосвязей; объём правильных ответов составляет 50-85%;
3. высокий уровень - наличие точных знаний по теме.

Вид контроля	Время проведения	Цель проведения контроля	Формы и средства выявления результата	Формы фиксации и предъявления результата
Стартовая диагностика	Январь	оценка исходного уровня знаний на первом году обучения в начале учебного года.	Опрос	
Текущий контроль	Февраль	оценка усвоения учащимися содержания конкретной программы (темы, раздела и т.д.) в период обучения.	Опрос, зачёт.	Выставка работ, выполнение проектной работы
Итоговый контроль	Декабрь	оценка уровня достижений учащихся, заявленных в образовательных программах, по окончании всего курса образовательной программы.	Тестирование	Итоговое занятие. Зачёт

При реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля качества результатов освоения образовательной программы могут применяться формы добровольной самодиагностики приобретаемых знаний и компетенций, выполнение исследовательских, проектных или творческих работ, участие в конкурсах.

2.5. Методические материалы.

В процессе реализации программы применяются педагогические технологии:

1. *Здоровьесберегающая технология.* На занятиях учащиеся работают с ноутбуками. Симптомы последствий воздействия ноутбука на обучающегося очень разнообразны. Для снятия зрительной нагрузки во время работы за ноутбуком систематически проводятся гимнастика для глаз, физкультминутки, выполнять упражнения для пальцев, рук, плеч.
2. *Объяснительно-иллюстративная технология.* Предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами).
3. *Компьютерная технология.* Компьютерные средства обучения обладают способностью «откликаться» на действия ученика и педагога, «вступать» с ними в диалог, что и составляет главную особенность методик компьютерного обучения.
4. *Игровая интерактивная технология.* Именно при использовании интерактивных технологии, учащиеся учат искать информацию, систематизировать ее и обобщать. Методические возможности современных педагогических технологии дают возможность педагогу свободно чувствовать, используя их многогранность и разнообразие. Использование компьютерной техники делает занятие интересным и современным.
5. *Проектная деятельность.* Технология организации образовательных ситуаций, в которых учащихся ставит и решает собственные задачи, и технология сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

В период временных ограничений, связанных с эпидемиологической или климатической ситуацией, в течение которой федеральными и/или региональными и/или

местными правовыми актами устанавливается запрет и/или ограничение на реализацию дополнительных общеобразовательных программ в очной форме, реализация программы в этот период осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий.

В этот период деятельность организовывается с использованием:

1. Образовательных технологий (мастер-классы, развивающие занятия, консультации, тематические классные часы, конференции и другие активности, проводимые в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем).
2. Возможностей электронного обучения (формирование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн-тренажеров, представленных на сайте Министерства просвещения Российской Федерации по адресу <https://edu.gov.ru/distance> для самостоятельного использования учащимися).
3. Бесплатных интернет-ресурсов, сайтов учреждений культуры, открывших трансляций концертов, мастер-классов, а также организаций, предоставивших доступ к музейным, литературным, архивным фондам.
4. Ресурсов средств массовой информации (образовательные и научно-популярные передачи, фильмы и интервью на радио и телевидении, в том числе эфиры образовательного телеканала «Моя школа в online»).
5. Образовательных и развивающих материалов на печатной основе (демонстрационные варианты олимпиадных и диагностических заданий, печатные учебные издания).

№ п/п	Тема программы	Формы занятий	Педтехнологии	Приёмы и методы организации ОП	Дидактический материал
1.	Вводное занятие	Учебно-практические занятия. Теоретические занятия.	Здоровьесберегающая. Объяснительно-иллюстративная технология.	Словесные Наглядные. Практические.	Пособия, рисунки, демонстрация фильмов, презентаций.
2.	Введение в Искусственный интеллект	Учебно-практические занятия. Теоретические занятия. Компьютерный практикум.	Здоровьесберегающая. Объяснительно-иллюстративная. Компьютерная.	Словесные Наглядные. Практические.	Пособия, демонстрация фильмов, презентаций.
3.	Введение в Машинное обучение	Учебно-практические занятия. Теоретические занятия. Компьютерный практикум.	Здоровьесберегающая. Объяснительно-иллюстративная. Компьютерная.	Словесные Наглядные. Практические.	Пособия, демонстрация фильмов, презентаций.
4.	Программирование, решение практических задач	Компьютерный практикум.	Здоровьесберегающая. Компьютерная. Практические задачи.	Словесные Наглядные. Практические.	Демонстрация работ.

3. Список литературы.

Литература для педагога:

1. "Искусственный интеллект: современный подход" (Artificial Intelligence: A Modern Approach), Стюарт Рассел и Питер Норвиг
 - Классический учебник по ИИ, охватывающий широкий спектр тем, включая основы машинного обучения, логику, планирование и поиск решений.
2. "Глубокое обучение" (Deep Learning), Ян Гудфеллоу, Йошуа Бенджио и Аарон Курвилль
 - Подробный обзор современных подходов к глубокому обучению, одному из самых популярных направлений в области ИИ.
3. "Машинное обучение" (Machine Learning), Том Митчелл
 - Введение в основные принципы и методы машинного обучения, написанное доступным языком.
4. "Элементы статистического обучения" (The Elements of Statistical Learning), Тревор Хасте, Роберт Тибширани и Джером Фридман
 - Книга посвящена методам статистического обучения, применяемым в машинном обучении, включая регрессию, классификацию и кластеризацию.
5. "Программирование искусственного интеллекта в приложениях" (Programming Artificial Intelligence in Applications), Джереми Уоттс и Нихил Ядав
 - Практическое руководство по применению ИИ и МО в различных областях, включая образование.
6. "Как работает машина глубокого обучения" (How Deep Learning Works), Майкл Нильсен
 - Популярное введение в глубокие нейронные сети и их применение в решении реальных задач.
7. "Педагогические аспекты использования искусственного интеллекта в образовании", сборник статей под редакцией Иванова С.В.
 - Сборник научных работ, посвящённых использованию ИИ в образовательной практике.
8. Голиков Денис, Голиков Артем Книга юных программистов на Scratch 2013г.
9. Сайт Scratch.mit.edu среды разработки визуального языка программирования.

Литература для учащихся:

1. "Что такое искусственный интеллект?" (What is Artificial Intelligence?), Алексис Уилкинсон
 - Простое и понятное введение в мир ИИ, предназначенное для младших школьников.
2. "Как работают машины? Искусственный интеллект и роботы" (How Do Machines Work? Artificial Intelligence and Robots), Джейкоб Браун
 - Иллюстрированная книга, объясняющая детям, как работают роботы и ИИ.
3. "Большие идеи для маленьких философов: Искусственный интеллект" (Big Ideas for Little Philosophers: Artificial Intelligence), Марио Бортолотти
 - Книга, рассказывающая о философии ИИ в форме диалога между ребенком и взрослым.
4. "Путешествие в мир машинного обучения" (Journey into the World of Machine Learning), Мария Свириденко
 - История о мальчике, который исследует мир машинного обучения вместе со своим другом-роботом.
5. "Искусственный интеллект для детей" (Artificial Intelligence for Kids), Стивен Бэкли

- Практическая книга с упражнениями и проектами, позволяющими детям самим попробовать создать простые алгоритмы ИИ.
- 6. "Кодекс будущего: Как искусственный интеллект изменит нашу жизнь" (Codex of the Future: How AI Will Change Our Lives), Екатерина Королёва
 - Книжка-комикс, рассказывающая о будущем, где ИИ играет важную роль в жизни людей.
- 7. Khan Academy: Introduction to Artificial Intelligence
 - Бесплатные курсы на платформе Khan Academy, предназначенные для детей и подростков, которые хотят узнать больше об ИИ.
- 8. Code.org: AI for Oceans
 - Интерактивный курс, где дети учатся программированию и созданию простых моделей ИИ для решения экологических проблем.
- 9. ScratchJr: Coding with AI
 - Платформа для создания игр и анимаций с использованием элементов ИИ, специально разработанная для детей.
- 10. AI4ALL: AI Explorations
 - Образовательные модули и проекты, направленные на изучение ИИ детьми разных возрастов.
- 11. Google AI Experiments: Teachable Machine
 - Веб-приложение, которое позволяет детям экспериментировать с машинным обучением, создавая свои собственные модели распознавания изображений и звуков.

Интернет-источники:

1. Khan Academy: Introduction to Artificial Intelligence
 - Бесплатные курсы на платформе Khan Academy, предназначенные для детей и подростков, которые хотят узнать больше об ИИ.
2. Code.org: AI for Oceans
 - Интерактивный курс, где дети учатся программированию и созданию простых моделей ИИ для решения экологических проблем.
3. ScratchJr: Coding with AI
 - Платформа для создания игр и анимаций с использованием элементов ИИ, специально разработанная для детей младшего возраста.
4. AI4ALL: AI Explorations
 - Образовательные модули и проекты, направленные на изучение ИИ детьми разных возрастов.
5. Google AI Experiments: Teachable Machine
 - Веб-приложение, которое позволяет детям экспериментировать с машинным обучением, создавая свои собственные модели распознавания изображений и звуков.