

Общество с ограниченной ответственностью «Продленка»

Утверждаю

Директор ООО «Продленка»


М.Ю. Молдавская

1 сентября 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

технической направленности

«Искусственный интеллект. Технологии»

Возраст обучающихся: 14-18 лет

Срок реализации программы: 72 академических часа

Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Автор программы: А.А. Макаров,

педагог дополнительного образования

г. Петрозаводск, 2024 г.

Пояснительная записка

Введение школьников в область изучения искусственного интеллекта обусловлено актуальностью и востребованностью этих технологий в современном обществе.

Практический компонент программы обеспечивает формирование навыков решения реальных задач, связанных с текстовым, звуковым, видео и фото-анализом. Это позволит обучающимся уверенно ориентироваться в сфере искусственного интеллекта и успешно применять полученные знания в предполагаемой будущей профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

Искусственный интеллект знакомит школьников с методами машинного и глубоко обучения для решения актуальных для науки и бизнеса задач.

Соревнования по профилю способствуют повышению уровня обеспечения российского рынка технологий искусственного интеллекта квалифицированными кадрами за счет повышения привлекательности конкурсов и олимпиад, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, в соответствии с Национальной стратегией развития искусственного интеллекта Российской Федерации, а также вовлекает школьников в сферу искусственного интеллекта и ориентирует на профессиональное развитие в ней.

Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект. Технологии» в том, что она является практико-ориентированной.

Освоенный обучающимися теоретический материал закрепляется в виде опросов, задач, исследований и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые

в изобилии встречаются в машинном обучении. В качестве инструмента изучения машинного обучения и нейронных сетей выбран язык программирования Python.

Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка прост и интуитивно понятен, тем не менее, в Python реализованы все необходимые конструкции, и библиотеки для решения любой практической задачи. При этом данный язык программирования является самым популярным на сегодняшний день.

Предложенные в настоящей программе темы заданий следует рассматривать как рекомендательные. Это дает возможность педагогу творчески подойти к преподаванию учебного предмета, применять разработанные им методики.

Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект. Технологии» относится к программам технической направленности.

Возраст обучающихся:

Настоящая программа предназначена для обучения детей среднего и старшего школьного возраста – от 14 до 18 лет.

Срок реализации программы:

Программа рассчитана на 72 академических часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом в 15 минут.

Формы занятий:

Одно из главных условий успеха обучения и развития способностей ребёнка – это индивидуальный подход. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных и индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания

вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Цели и задачи программы

Цель программы:

Становление у учащегося устойчивого интереса к освоению данной области знания и формирование у него представлений о возможностях взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта для решения прикладных задач, продуктивного использования на благо себя, государства.

Задачи программы:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с направлением «Искусственный интеллект»;
- познакомить с основными понятиями: искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети прямого распространения, глубокое обучение, искусственные нейронные сети, алгоритмы оптимизации, обработка естественного языка, сверточные нейронные сети;
- формировать умения работать с профильным обеспечением (средой программирования Pycharm, Jupyter Notebook, Google Colaboratory, Kaggle, Roboflow и системой Крибрум);
- формировать навыки работы с написанием скриптов на языке программирования Python;
- формировать техническую и инженерную грамотность, навыки работы с реальными физическими системами (приборами и программными средами);
- сформировать навыки решения задач по информатике и математике на базовом уровне.

Развивающие:

- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным мышлением;
- способствовать выявлению и раскрытию способностей к программированию;
- способствовать развитию аналитического мышления при анализе результатов работы текстовых, звуковых, видео и фото искусственного интеллекта;
- способствовать развитию у обучающихся навыков самостоятельного обучения и постоянного развития в области искусственного интеллекта.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, умение действовать сообща;
- содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения поставленных задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Содержание программы

Форма занятий – практические групповые занятия (с индивидуальным подходом к каждому ученику). Беседы включаются в канву практического занятия с обязательной демонстрацией преподавателем объясняемого в материале. Формой подведения итогов выполнения учащимися данной программы является оценка (зачет/незачет), выставляемая педагогом за представленный проект, творческое задание. При этом отмечаются наиболее

удачные решения, оригинальные подходы к выполнению задачи, разбираются характерные ошибки.

Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет до 10 человек.

В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение обучающегося в динамичную деятельность, на обеспечение понимания понятий по теме, на приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в курс. Техника безопасности.	1	1	-	Регистрация на платформах
2	Знакомство с Python	3	2	1	Устный опрос Практическое задание
3	Работа с Python	4	2	2	Устный опрос Практическое задание Презентация работы
4	Прогноз развития ИИ технологий на 2025 год.	2	1	1	Устный опрос Практическое задание Презентация работы
5	Генерация контента. Промпты. Кандинский.	2	1	1	Устный опрос Практическое задание Презентация работы
6	Чемпионат по поиску в интернете.	14	3	11	Устный опрос Практическое задание

					Презентация работы
7	Практика ИИ. Кандинский. Дорисовка.	14	4	10	Устный опрос Практическое задание Презентация работы
8	Работа с Python	14	4	10	Устный опрос Практическое задание Презентация работы
9	Сервисы ИИ	12	3	9	Устный опрос Практическое задание Презентация работы
10	Итоговый проект	7	2	5	Устный опрос Практическое задание Презентация работы
	Итого	72			

Планируемые результаты

Личностные	Метапредметные	Предметные
<ul style="list-style-type: none"> – понимание роли информационных процессов в современном мире; – формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; – формирование ИКТ-компетентности; – формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной 	<ul style="list-style-type: none"> – содействовать развитию умения применять знания на практике; – содействовать способности к программированию; – содействовать умению самостоятельно планировать пути достижения целей; – содействовать овладению основам самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления; – содействовать осознанному выбору в учебной и познавательной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – имеют представление о направлении «Искусственный интеллект»; – владеют понятиями искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети прямого распространения, глубокое обучение, искусственные нейронные сети, алгоритмы оптимизации, обработка естественного языка, сверточные нейронные сети; – сформированы навыки работы по написанию скриптов на языке программирования Python, решения задач сформировать навыки решения задач по

		<p>информатике и информатике на базовом уровне.</p> <p>– сформированы навыки работы с реальными физическими системами.</p>
--	--	--

Условия реализации программы

Информационное обеспечение:

1. учебные пособия,
2. мультимедийные презентации.

Материально-техническое обеспечение:

Образовательное помещение оснащено необходимым оборудованием, наглядными пособиями и мебелью, информационными ресурсами: маркерной доской и компьютерно-техническим оснащением: ноутбуками, телевизором.

Формы аттестации

Педагог программы осуществляет контроль качества полученных обучающимися знаний, умений и навыков путем проведения нулевой, промежуточной и итоговой аттестации во время занятия, которая включает в себя представление полученных навыков, знаний.

Методические материалы

В рамках данной программы образовательный процесс имеет очную форму обучения.

Организация занятий

Структура типового занятия по программе – комбинированная и состоит из трех частей: вводной, основной и заключительной.

Вводная часть – теоретическая часть, во время которой ставится цель занятия, дается новый теоретический материал, а также объясняются условия выполнения практического задания.

Основная часть – выполнение практического задания, в ходе которого теория отрабатывается на практике.

Заключительная часть – обсуждение, на котором подводятся итоги выполнения самостоятельной работы, разбираются ошибки, даются рекомендации по их устранению.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- индивидуальная;
- индивидуально – групповая;
- групповая.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивные методы обучения (обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковые методы обучения (участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);

Режим занятий

Срок обучения	Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
1 академический	1 академический час (45 минут)	2	2	72

ГОД				
-----	--	--	--	--

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во академических часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	групповая	2	Введение в курс. Техника безопасности.	Попова, 11	Устный опрос
2	сентябрь	индивидуально-групповая	2	Знакомство с Python. История, возможности, где работаем. Первый вход.	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы
3	сентябрь	групповая	2	ИИ сервис: https://www.playarti.com/ , изучение, тестирование	Попова, 11	Устный опрос
4	сентябрь	индивидуальная	2	Python: print. ИИ сервисы: https://quickdraw.withgoogle.com/	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы
5	октябрь	групповая	2	Python: Переменные ИИ сервисы: https://www.autodraw.com/	Попова, 11	Устный опрос
6	октябрь	индивидуально-групповая	2	Python: Работа с целыми числами ИИ сервис. https://scribblediffusion.com/	Попова, 11	Устный опрос, практическая работа
7	октябрь	групповая	2	Цифровой диктант	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы
8	октябрь	индивидуально-групповая	2	Решение задач. Математическая задача Карлсон/Варенье?	Попова, 11	Устный опрос,

9	ноябрь	индивидуальная	2	ИИ сервисы: Создание анимации https://hailuoai.video/	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы
10	ноябрь	групповая	2	Python: Условия.	Попова, 11	Устный опрос
11	ноябрь	индивидуальная	2	Мат.задача на поиск ошибки в решении.	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы
12	ноябрь	индивидуально-групповая	2	Прогноз развития ИИ технологий на 2025 год.	Попова, 11	Устный опрос
13	ноябрь	индивидуальная	2	Python: решение задач на условия. Геометрическая задача существования треугольника.	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы
14	декабрь	групповая	2	Мат задача. Трактор.	Попова, 11	Устный опрос
15	декабрь	индивидуальная	2	Python: закрепление материала. Деление задач на «простые» и «сложные».	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы
16	декабрь	индивидуально-групповая	2	Математическая задача: найти периметр парка.	Попова, 11	Практическая работа
17	декабрь	индивидуальная	2	ИИ: Генерация контента. Промпты. Кандинский.	Попова, 11	Устный опрос
18	январь	групповая	2	Продолжение темы генерации: https://thisimagedoesnotexist.com/ https://www.whichfaceisreal.com/	Попова, 11	Презентация работы
19	январь	индивидуальная	2	Чемпионат по поиску в интернете. Как искать.	Попова, 11	Практическая работа, устный опрос
20	январь	индивидуальная	2	Python: вложенный и каскадный	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы

		льная		условный оператор.		
21	февраль	индивидуально-групповая	2	Практика ИИ. Кандинский. Дорисовка.	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы
22	февраль	индивидуальная	2	Python: Типы данных.	Попова, 11	Устный опрос
23	февраль	индивидуальная	2	Python: Решение задач на максимум и минимум.	Попова, 11	Устный опрос, практическая работа
24	март	индивидуальная	2	Python: Решение задач. Сервисы ИИ. Генерация шаблона для слайда презентации.	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы
25	март	Индивидуально-групповая	2	Python: Циклы.	Попова, 11	Творческое задание
26	март	индивидуальная	2	Решение математических задач с помощью Python: вычисление суммы ряда, вычисление числа Пи.	Попова, 11	Устный опрос, презентация работы
27	март	индивидуально-групповая	2	Сервисы ИИ: SUNO. Генерация своих песен.	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы
28	апрель	групповая	2	Циклы на шахматной доске. Решение задач на доске.	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы
29	апрель	индивидуально-групповая	2	Что такое хакатон и для чего. Циклы: итоговое контрольное занятие.	Попова, 11	Практическая работа
30	апрель	индивидуальная	2	Разработка: что такое Ревью кода.	Попова, 11	Творческое задание

		льная				
31	апрель	индивидуальная	2	Найди соринку в чужом коде (поиск и исправление ошибок в простых задачах)	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы
32	май	индивидуально-групповая	2	Python: строковый тип данных. Методы строк. Повторение строк. Форматирование строк.	Попова, 11	Практическая работа
33	май	индивидуальная	2	Python: Списки. Сравнение списков и строк. Отличия и сходства.	Попова, 11	Практическая работа, презентация работы
34	май	индивидуальная	2	Методы списков. Сервисы ИИ: Генерация изображения для своего сертификата.	Попова, 11	Устный опрос
35	май	индивидуальная	2	Python заключение: простая задача. Написать, как можно больше решений.	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы
36	май	индивидуальная	2	Итоговый проект.	Попова, 11	Творческое задание, презентация работы

Список литературы

1. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018. – 576 с.
2. Николенко С. Глубокое обучение [Текст]. / С. Николенко, А. Кадурин, Е. Архангельская – СПб: Питер, 2018. – 480 с.
3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание / пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python [Текст]. / Ф. Шолле. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.
5. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

Необходимые основы программирования на Python.

1. Программирование на Python – Текст: электронный // Образовательная платформа stepik.org [сайт]. – URL: <https://stepik.org/course/67/promo> (дата обращения: 14.08.2024) (достаточная база, особое внимание урокам 3.8 и 3.9.).
2. Программирование на Python для решения олимпиадных задач – Текст: электронный // Образовательная платформа stepik.org [сайт]. – URL: <https://stepik.org/course/66634/promo> (дата обращения: 14.08.2024) (наиболее сбалансирован по глубине, особое внимание третьему модулю).
3. Python: основы и применение – Текст: электронный // Образовательная платформа stepik.org [сайт]. – URL: <https://stepik.org/course/512/promo> (дата обращения: 14.08.2024) (затрагивает некоторые глубокие особенности языка, но нет уроков по библиотекам обработки данных).