

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования Республики Хакасия
«Республиканский центр дополнительного образования»

РАССМОТРЕНО:
на заседании педагогического
совета ГБУ ДО РХ «РЦДО»
от «28» июня 2024 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО РХ «РЦДО»
_____ Г.П. Жукова
от «22» июля 2024 г.
Приказ № 627

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
технической направленности
«PROнейросеть»**

Срок реализации: 1 год
Вид программы: модифицированная
Возраст обучающихся: 9-17 лет

Автор-составитель:
Ощепкова Евгения Александровна,
педагог дополнительного образования

Абакан, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Учебный план.....	5
Содержание программы.....	6
Условия реализации программы.....	7
Календарно-тематический план	8
Оценочные материалы	17

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа технической направленности «PRОнейросеть» (далее – Программа) разработана с учетом требований следующих нормативно-правовых актов:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации № 678-р от 31.03.2022 г.;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Устав ГБУ ДО РХ «Республиканский центр дополнительного образования»;

Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе ГБУ ДО РХ «Республиканский центр дополнительного образования».

Программа «PRОнейросеть» создана для учащихся средних и старших классов для проведения в детском технопарке «Кванториум». Предназначена для повышения интереса подрастающего поколения к новейшим IT-технологиям и их применению для быстрого, качественного решения профессиональных задач.

Актуальность программы определяется возможностями образовательного процесса в области искусственного интеллекта быстро, грамотно и творчески подходить к реализации сложных задач. Создавать инновации самостоятельно, что поможет освоить IT-профессию в дальнейшем.

Работа с нейронными сетями — взаимодействие с новейшими технологиями, имитирующими работу человеческого мозга — позволяет учащимся познавать новые методы решения IT-задач быстро и без наличия большого профессионального опыта.

Программа подразумевает интегрированный подход к обучению с использованием нейронных сетей, позволяющими обучающимся в форме игрового подхода развивать логическое и творческое мышление, знакомиться с новейшими IT-технологиями.

Программа разбита на кейсы с целью создания проектов определенной тематики при предварительном изучении необходимых тем.

Адресат Программы: дети в возрасте 9-17 лет.

Объем и срок освоения Программы: Программа рассчитана на 1 год. Объем Программы – 132 часа. Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Количество обучающихся в группе: до 15 человек.

Форма обучения: очная.

Цель программы: создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области работы с нейронными сетями, развития потенциала работы в IT-сфере, раскрытия творческого потенциала и формирования ранней профориентации.

Задачи:

- формировать первичные представления о взаимодействии человека с искусственным интеллектом;
- обучать основам проектной деятельности;
- знакомить с основами программирования и алгоритмизации в ходе решения поставленных задач;
- способствовать развитию творческого потенциала;
- делать акцент на межпредметные связи с информатикой, программированием и математикой;
- развивать логическое мышление;
- развивать самостоятельность в поиске решений задач;
- развивать умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели;
- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность;
- воспитывать социально одаренную личность.

В результате освоения учебной программы обучающиеся должны:

- иметь представление о работе искусственного интеллекта;
- знать типы нейронных сетей, которые предназначены для решения различного рода вопросов;
- уметь генерировать медиа объекты и проекты посредством нейронных сетей;
- уметь создавать научные, деловые и художественные тексты с помощью искусственного интеллекта.
- уметь использовать возможности искусственного интеллекта в программировании.

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана и регламентируется расписанием занятий. Основной формой проведения являются практические занятия, так как именно через практическую деятельность наиболее полно можно реализовать задачи программы.

Учебный план

№	Содержание темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в нейросети	4	2	2	Устный опрос Тест
2	Кейс «Нейро-дизайнер»	22	4	18	Представление проектов
3	Кейс «Нейро-писатель»	22	5	17	Представление проектов
4	Кейс «Нейро-режиссер»	36	7	29	Представление проектов
5	Кейс «Нейро-разработчик компьютерных игр»	24	3	21	Представление проектов
6	Творческие проекты (второе полугодие)	24	4	20	Итоговая аттестация: защита проектов
	Итого:	132	25	107	

Содержание программы

1. Введение – 4 ч.

Теория: инструктаж по технике безопасности, знакомство с такими понятиями, как «искусственный интеллект», «нейронные сети».

Практика: Решение графического теста «Искусственный интеллект и современность».

2. Кейс «Нейро-дизайнер» – 22 ч.

Теория: Знакомство с графическими нейросетевыми моделями. Формирование запросов к нейронным сетям. Генерация изображений искусственным интеллектном.

Практика: Написание запросов для генерации графических изображений с помощью нейронных сетей. Коррекция, восстановление старых фотографий и создание уникальных, креативных логотипов посредством генеративно-состязательных сетей. Реализация проекта «Нейро-комикс о здоровом образе жизни» с помощью искусственного интеллекта.

3. Кейс «Нейро-писатель» – 22 ч.

Теория: Знакомство с возможностями нейросети YandexGPT 2, ее применение в образовательных целях, творчестве, проектной деятельности.

Практика: Написание запросов к нейросети YandexGPT 2 с целью генерации научных, литературных текстов. Реализация проекта «Моя первая нейро-книга».

4. Кейс «Нейро-режиссер» – 36 ч.

Теория: Знакомство с генеративно-состязательными сетями, их применением в IT-технологиях.

Практика: Генерация видео с помощью нейросетей. Создание анимированных элементов, предметов и атрибутов для видео контента. Создание 3-D миров. Реализация проекта Проект «Нейро-фильм про «Кванториум»».

5. Кейс «Нейро-разработчик компьютерных игр» - 24 ч.

Теория: Применение искусственного интеллекта в программировании. Основы программирования на JavaScript, HTML (Hyper Text Markup Language). Формирование запросов к нейросети для генерации программного кода.

Практика: Программирование на языке JavaScript, HTML. Генерация программного кода при помощи искусственного интеллекта. Реализация проекта Проект «Моя первая браузерная игра».

6. Творческие проекты – 24 ч.

Теория: Особенности проектирования, технология создания проекта; составление паспорта и презентации проекта.

Практика: Создание проекта по собственному замыслу на свободную тему.

Методические материалы и условия реализации программы

Материальный ресурс

Для обеспечения наиболее успешного освоения курса используются различные ресурсы: программное обеспечение, методические пособия, специальная литература по изучаемой программе, электронные пособия, раздаточный материал.

Для реализации программы необходимо предусмотреть наличие специального кабинета для занятий, где есть следующее техническое оснащение:

- Персональный компьютер – 15 шт.
- Колонки – 15 шт.
- Интерактивная панель SMART.
- Установленная на персональных компьютерах операционная система.
- Доступ к глобальной сети Интернет.

Методический ресурс

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по выполнению практических заданий (в электронном виде);
- книга для учителя (в электронном виде);
- презентации;
- дидактические материалы (раздаточный материал для самостоятельной и практической работы, тесты).

Проверка достигаемых учащимися образовательных результатов:

1. Текущий контроль, осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом занятии.
2. Промежуточный контроль, осуществляется после изучения каждой темы и заключается в проверке знаний и практических навыков.
3. Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме публичной защиты проектов и тестирования.

На последнем занятии подводятся итоги изучения программы и учащимся вручаются сертификаты.

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Количество часов		Форма контроля	Материалы, оборудование
			Теор.	Практ.		
Введение в нейросети – 4 ч.						
1.		Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	1	1	Устный опрос	Мультимедиа
2.		Знакомство с искусственным интеллектом и нейросетями	1	1	Самостоятельная работа «Искусственный интеллект и современность»	Мультимедиа, персональный компьютер
Кейс «Нейро-дизайнер» – 22 ч.						
3.		Генерация простых изображений	1	1	Устный опрос, создание простых изображений при помощи графических нейросетевых моделей (Generative Adversarial Networks)	Мультимедиа, ПК, генеративно-сопоставительные сети
4.		Создание запросов		2	Запросы для GAN и их конструктивные особенности	
5.		Работа с графическими изображениями		2	Создание, редактирование, сохранение изображений при помощи графических	

					нейросетевых моделей	
6.		Работа с фотографиями	1	1	Коррекция фотографий при помощи нейросетей	
7.		Восстановление старых фотографий		2	Восстановление старых фотографий, улучшение их качества при помощи нейросетей	
8.		Креативный логотип		2	Генерация посредством нейросети уникального логотипа	
9.		Уникальный образ	1	1	Создание персонажей, которые могут быть использованы в приложениях, играх, фильмах, рекламе	
10.		Проект «Нейро-комикс о здоровом образе жизни» Герои и сюжет (часть 1)	1	1	Создание персонажей и сюжета проекта посредством генеративно- состязательных сетей	
11.		Иллюстрирование (часть 2)		2	Генерация иллюстраций проекта при помощи генеративно-	

					состязательных сетей	
12.		Подготовка к защите проекта		2	Подготовка презентации и доклада	ПК, нейросеть генеративно-состязательные и рекуррентные нейронные сети
13.		Презентация проекта		2	Защита проекта	Мультимедиа, проект
Кейс «Нейро-писатель» – 22 ч.						
14.		Знакомство с возможностями нейросети YandexGPT 2	1	1	Устный опрос, демонстрация базовых умений использования нейросети	Мультимедиа, ПК, нейросеть Yandex GPT 2
15.		Работа с запросами		2	Написание корректных запросов для нейросети от «Яндекс»	
16.		Написание научных текстов		2	Создание рефератов и познавательных статей при помощи искусственного интеллекта	ПК, нейросеть Yandex GPT 2
17.		Генерация и реализация идей для творчества и обучения	1	1	Создание новых идей при помощи YaGPT2. Реализация идей при помощи генеративно-состязательных сетей и нейросети от	Мультимедиа, ПК, нейросеть Yandex GPT 2, генеративно-состязательные сети

					«Яндекс»	
18.		Написание деловых текстов	1	1	Создание делового письма посредством YAGPT2	Мультимедиа, ПК, нейросеть Yandex GPT 2
19.		Поиск решений бытовых вопросов	1	1	Применение YAGPT2 для поиска инструкций при решении бытовых вопросов	
20.		Проект «Моя первая нейро-книга». Сюжет и герои (часть 1)	1	1	Генерация идеи с героями и сюжетом книги при помощи Yandex GPT 2	Мультимедиа, ПК, нейросеть Yandex GPT 2, генеративно-состязательные сети
21.		Художественный текст (часть 2)		2	Создание текстовой части книги с придуманным сюжетом и героями согласно сюжету при помощи нейросетей	
22.		Иллюстрирование художественной малостраничной книги (часть 3)		2	Создание иллюстраций к книге при помощи нейросетей	
23.		Подготовка к защите проекта «Моя первая нейро-книга»		2	Подготовка презентации и доклада к защите	ПК, нейросеть Yandex GPT 2, генеративно-состязательные и рекуррентные нейронные сети
24.		Презентация проекта		2	Защита проекта	Мультимедиа, проект

Кейс «Нейро-режиссер» – 36 ч.						
25.		Знакомство с генеративно-состязательными сетями для создания видео контента	1	1	Устный опрос, демонстрация основных умений использования нейросети для создания видео	Мультимедиа, ПК, нейросеть Yandex GPT 2, генеративно-состязательные сети
26.		Изменение фона видео	1	1	Использование возможностей генеративно-состязательных сетей для создания оригинального и уникального видеоролика	
27.		Генерация фона для видео		2		
28.		Анимированные элементы (часть 1)	1	1		
29.		Анимированные элементы (часть 2)		2		
30.		Озвучка	1	1		
31.		Анимированные герои для видео (часть 1)	1	1		
32.		Анимированные герои для видео (часть 2)		2		
33.		Предметы и атрибуты для видео (часть 1)	1	1	Создание анимированных элементов для видео посредством нейросети	
34.		Предметы и атрибуты для видео (часть 2)		2		
35.		Создание 3D миров (часть 1)	1	1	Генерация 3-D локаций с помощью Искусственного интеллекта	
36.		Создание 3D миров (часть 2)		2		
37.		Проект «Нейро-фильм про «Кванториум»». Сюжет и герои (часть 1)		2	Генерация идеи с героями и сюжетом фильма при помощи Yandex GPT 2	
38.		Сценарий (часть 2)		2	Создание сценария и	

					героев видео согласно теме посредством нейросети	
39.		Анимированные персонажи (часть 3)		2	Генерация анимированных персонажей посредством генеративно-состязательной сети	
40.		Монтаж (часть 4)		2	Создание видео в соответствии сценарию	
41.		Подготовка к защите		2	Подготовка презентации и доклада к защите посредством рекуррентных нейронных сетей для создания презентаций	ПК, нейросеть Yandex GPT 2, генеративно-состязательные и рекуррентные нейронные сети
42.		Презентация проекта		2	Защита проекта	Мультимедиа, проект
Кейс «Нейро-разработчик компьютерных игр» - 24 ч.						
43.		Применение HTML (Hyper Text Markup Language) — стандартизированного языка гипертекстовой разметки	1	1	Устный опрос, демонстрация базовых умений работы с HTML-документом	Мультимедиа, ПК, нейросеть Yandex GPT 2, браузер, приложение Notepad++
44.		Основные операторы HTML		2	Изучение основных операторов для создания и работы с HTML	

45.		Работа с текстом		2	Работа с цветом, размером, начертанием HTML-документа	
46.		Графика, изображения, цвет		2	Создание графических элементов HTML-документа	
47.		Назначение и основные операторы языка программирования JavaScript	1	1	Основы работы с языком программирования JavaScript для создания анимированных элементов браузерной игры	
48.		Анимированные элементы		2	Использование возможностей языка программирования JavaScript для создания анимированных элементов браузерной игры	
49.		Формирование запросов к нейросети для генерации кода		2	Использование возможностей HTML, JavaScript и нейросети Yandex GPT 2 для генерации и создания	
50.		Проект «Моя первая браузерная игра» Создание идеи (часть 1)	1	1		
51.		Отладка (часть 2)		2		
52.		Тестирование (часть 3)		2		

					программного кода, отладки и тестирование браузерной игры	
53.		Подготовка к защите		2	Подготовка презентации и доклада к защите	ПК, нейросеть Yandex GPT 2, генеративно-состязательные и рекуррентные нейронные сети
54.		Презентация проекта		2	Защита проекта	Мультимедиа, проект
Творческие проекты (второе полугодие) – 24 ч.						
55.		Особенности создания и оформления итоговых проектов	2		Устный опрос	Мультимедиа
56.		Выбор темы, составление плана работы		2	Самостоятельное составление плана работы	ПК
57.		Разработка текстовой части		2		
58.		Генерация анимированных элементов		2	Самостоятельная работа с Yandex GPT 2, генеративно-состязательными и рекуррентными нейронными сетями	ПК, нейросеть Yandex GPT 2, генеративно-состязательные и рекуррентные нейронные сети
59.		Создание графической части		2		
60.		Реализация конечного результата		2		
61.		Составление плана выступления		2		
62.		Создание презентации с помощью рекуррентных нейронных сетей	1	1	Подготовка презентации и доклада к защите посредством рекуррентных нейронных сетей для создания презентаций	

63.		Составление плана выступления	1	1	Текст выступления	ПК
64.		Презентация проектов		2	Защита проекта	ПК, мультимедиа, проекты
65.		Итоговая проверочная работа		2	Тест	Раздаточный материал
66.		Итоговое занятие		2		Сертификаты
ИТОГО: 132 часа			25	107		

Оценочные материалы

Оценка полученных образовательных, практических результатов у учащихся проводится с помощью методов педагогического наблюдения, выполнения заданий в ходе проведения занятий, решение практических задач.

Итоговый Тест

- 1) Искусственный Интеллект — это
 - А. компьютерная программа, которая принимает и анализирует данные, а затем делает выводы на их основе
 - Б. прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения однотипных простых задач
 - В. приложение для смартфона, предназначенное для обработки графических изображений
 - Г. компьютерная не обучаемая программа, которая принимает и анализирует данные, а затем делает выводы на их основе
- 2) Дайте определение термину «нейронная сеть».

- 3) В каких областях применяется искусственный интеллект?
 - А. астрономия
 - Б. история
 - В. электронная коммерция
 - Г. транспорт
- 4) Выберите из списка виды ИИ, используемые сегодня на практике.
 - А. экспертные системы
 - Б. экспертные диски
 - В. кластерные вычислительные системы
 - Г. нейронные сети
- 5) Обычно ИИ работает на основе модели...
 - А. белого ящика
 - Б. серого ящика
 - В. черного ящика
 - Г. нет верного варианта
- 6) Что относится к нейронным сетям? Выберите правильные ответы.
 - А. браузерная игра
 - Б. программное обеспечение для распознавания лиц людей
 - В. приложение MS Paint
 - Г. голосовой помощник Алиса
- 7) Для чего в науке применяются нейронные сети для работы с графикой?
Ответ: _____

- 8) В описанной ситуации используется нейронная сеть?
Вы пользуетесь автоматической кассой в супермаркете.
А. да
Б. нет
- 9) В описанной ситуации используется нейронная сеть?
Вы просматриваете раздел "вам может понравиться" в онлайн-магазине.
А. да
Б. нет
- 10) Когда и кем был впервые использован термин искусственный интеллект (ИИ)?
А. Аланом Тьюрингом в 1937 году, когда он представил свою универсальную машину.
Б. информатиком Джоном Маккарти на семинаре в Дартмутском колледже в 1956 году
В. в 2013 году чешским ученым Томашем Миколовым, разработавшим алгоритм Word2vec способный понимать семантику слов
- 11) Какую задачу в области биологии смогли решить специалисты компании DeepMind с помощью искусственного интеллекта в 2020 году?
А. разработали первый прототип лекарства от рака
Б. начали разработку вакцины от COVID-19
В. прогнозирование трехмерной структуры белков по последовательности аминокислот
- 12) Что определяет тест Тьюринга?
А. умеет ли машина мыслить
Б. максимально возможный объем памяти компьютера
В. уровень IQ машины
- 13) Что ИИ делает лучше человека?
А. рисует картины
Б. играет в шахматы
В. распознает образы
- 14) Можно ли считать роботов, чат-ботов, автоматических переводчиков искусственным интеллектом?
А. работы и чат-боты относятся к искусственному интеллекту
Б. роботы, чат-боты и автоматические переводчики являются частью других технологий, не связанных с искусственным интеллектом
В. роботы, чат-боты и автоматические переводчики являются финальным результатом технологий искусственного интеллекта

15) Возможна ли сегодня такая ситуация, когда искусственный интеллект начнет угрожать человеку?

А. да, технологии ИИ стремительно развиваются и могут выйти из-под контроля человека

Б. нет, ИИ на это не способен

В. нет, так как ИИ не может решать задачи с такой же скоростью, как человек

16) Какой город в России считается колыбелью кибернетики?

А. Нижний Новгород

Б. Москва

В. Новосибирск

17) В какой стране искусственный интеллект борется с коррупцией?

А. Бразилия

Б. Китай

В. Австралия

18) Какой язык программирования используется для создания нейронных сетей?

А. HTML

Б. Python

В. Pascal

19) Может ли нейронная сеть по входным данным принимать решение без участия человека?

А. да

Б. нет

20) Какой слой нейронной сети отвечает за обработку данных?

А. входной

Б. скрытый

В. выходной