

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и науки Кабардино-Балкарской Республики

Управление образования местной администрации Терского муниципального

Района КБР

МКОУ «СОШ им. А.Ж. Панагова с.п. инаркой»

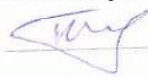
РАССМОТРЕНО

МО учителей
естественно-научного
цикла


Куашева Л.З.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР


Тумов К.В.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Тумова В.Х.
Приказ №123 от «30» 08
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Нейросеть»

для обучающихся 8 класса

с.п. Инаркой 2023г.

Пояснительная записка

Программа курса «Знакомство с ИИ и нейросетями» составлена для средней и старшей школы, с учетом преемственности программ начального, основного и среднего общего образования. Программа предназначена для обучения основам искусственного интеллекта и ориентирована на изучения основ о искусственном интеллекте и нейронных сетях, сфере их применения, освоение первичных навыков по программированию, обучению и анализу простейшей нейросети.

Курс внеурочной деятельности позволит обучающимся познакомиться с искусственным интеллектом (ИИ), искусственным нейроном и нейроной сетью. Работой искусственного нейрона, персептрона. Видами ИНС, персептронов. Возможностями обучения нейросети с помощью базовых и тестовых выборок. Использование языка программирования Python, его базовых библиотек, функций для написания обучающих программ для нейросети. Получать и обрабатывать результаты обучения нейросетей.

Цель и задачи курса

Главная цель учебного курса дать базовые знания о работе и обучении ИНС.

Главная задача научить применять теоретические знания на практике при программировании и обучении ИНС с использованием языка программирования Python.

Ценностные ориентиры содержания и реализации программы

Содержание программы носит междисциплинарный характер. Естественным образом выглядит его возможная интеграция с дисциплинами предметной области «Математика и информатика». Развитие логического и алгоритмического мышления, осуществляемое на уроках по этим дисциплинам, служит задаче формирования необходимой основы понимания структуры нейросетей, их обучения, получения результатов и анализа.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития.

Разделы курса:

- Знакомство с искусственным интеллектом (ИИ);
- Биологический нейрон и биологическая нейронная сеть;
- Искусственный нейрон;
- Однослойный нейрон;
- Многослойный нейрон;
- Персептрон;

- Однослойный персептрон;
- Многослойный персептрон;
- Классификация персептрона;
- Обучение персептронов как просетейшей нейросети;
- Распознавание объектов;
- Линейная аппроксимация;
- Обучение нейросетей по базовым и тестовым выборкам;
- Вывод и анализ результатов обучения.

Ценности научного познания: овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Разделы курса:

1 часть - Знакомство с искусственным интеллектом (ИИ). Биологический нейрон и биологическая нейронная сеть. Искусственный нейрон. Функция активации. Функция единого скачка. Пороговые значения. Сигмоидальные функции. Виды ИНС (Искусственных нейронных сетей). Обучение ИНС. Практикум.

Метопредметные результаты

Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:

- Составление баз данных, классификации для обучения ИНС;
- Составление математических моделей персептронов и нейронов;
- Сбор и создание базовой выборки;
- Сбор и создание тестовой выборки;
- Составление алгоритма обучения сети;
- Распознавание и запись объектов из баз данных в строковый формат;
- С помощью языка программирования Python составление обучающей программы для нейросети.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

- Получение выходных данных работы ИНС после обучение ИНС с учителем и без учителя. Тестирование работы ИНС;
- Получение результатов обучающей программы с использованием базовой и тестовой выборки.

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы:

- Анализ полученных результатов работы ИНС после обучения с учителем и

без учителя;

- Анализ результатов работы обучающей программы по базовой и тестовой выборке.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- С помощью языка программирования Python и двух базовых библиотек для работы с линейными данными, NumPy и для «рандомизации» значений, random прописать все параметры, задать входной вектор и его веса, расписать вложенный слой, обернуть код в функцию, использовать случайные значения входных коэффициентов и весов, вывод результата работы программы.

- С помощью функций и модулей на языке программирования Python писать обучающую программу для нейросети, опираясь на базовую и тестовую выборку, предварительно записанной в строковом формате.

Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

- Использование интерпретатора Python, библиотек и баз данных;
- Создание и использование баз данных, базовых и тестовых выборок для обучения нейросети.

Предметные результаты

Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.

- Интерпретация математического обоснования задач ИНС на языке программирования Python;

Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах. формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

- Написание алгоритмической и математической модели ИНС на языке программирования Python;

Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств;

- Представление работы ИНС в виде блок-схем с последующим написанием на языке программирования Python в интерпретаторе Python;

- Использования и создания баз данных для обучения нейросети (простого персептрона): базовой и тестовой выборки;

- Представление результатов работы простой нейросети с последующим анализом обучения.

Содержание учебного курса
«Искусственные нейронные сети для школьников»
часть I «Знакомство с ИИ и нейросетями».

Знакомство с искусственным интеллектом (ИИ). Искусственный интеллект. Нейросети. Машинное обучение. Слабый ИИ. Сильный ИИ. Большие данные (Big Data).

Биологический нейрон и биологическая нейронная сеть. Нейрон. Аксон. Дендрит. Синопис. Структура нейрона. Биологическая нейронная сеть.

Искусственный нейрон. Искусственный нейрон. Входные сигналы. Синаптические веса. Блок суммирования. Постсинаптическое возбуждение. Блок нелинейного преобразования. Выходной сигнал. Взвешенная сумма.

Функция активации. Функция единого скачка. Функция активаци. Функция единого скачка. Порог. График функции единого скачка.

Функция активации. Сигмоидальные функции. Логистическая функция. Гиперболический тангенс

Виды ИНС (Искусственных нейронных сетей). Однослойные ИНС. Многослойные ИНС. Сети прямого распределения.

Обучение ИНС. Обучение нейросети. Обучение ИНС с учителем. Обучение ИНС без учителя.

Практикум. Задача с Ирисами «Ирисы Фишера».

**Тематическое планирование курса «Искусственные нейронные сети для школьников»
часть I «Знакомство с ИИ и нейросетями».**

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата
	Теоретическая часть – 20 часов		
	Знакомство с искусственным интеллектом (ИИ) – 3 ч.		
1	Искусственный интеллект. Нейросети. Машинное обучение.	1	05.09.2023
2-3	Слабый ИИ. Сильный ИИ. Большие данные (Big Data).	2	12.09.2023 19.09.2023
	Биологический нейрон и биологическая нейронная сеть - 3 ч.		
4-5	Нейрон. Аксон. Дендрит. Синописис. Структура нейрон. Биологическая нейронная сеть.	2	26.09.2023 03.10.2023
6	Тест «Биологический нейрон».	1	10.10.2023
	Искусственный нейрон-3 ч.		
7	Искусственный нейрон. Входные сигналы. Синаптические веса. Блок суммирования. Постсинаптическое возбуждение. Блок нелинейного преобразования.	1	17.10.2023
8	Выходной сигнал. Взвешенная сумма.	1	24.10.2023
9	Задача Покупка пончика.	1	07.11.2023
	Функция активации. Функция единого скачка – 3 ч.		
10-11	Функция активаци. Функция единого скачка. Порог. График функции единого скачка.	2	14.11.2023 21.11.2023
12	Тест «Функция единого скачка».	1	28.11.2023

Функция активации. Сигмоидальные функции. – 2 ч.			
13-14	Логистическая функция. Гиперболический тангенс.	2	05.12.2023 12.12.2023
Виды ИНС (Искусственных нейронных сетей) – 2 ч.			
15-16	Однослойные ИНС. Многослойные ИНС. Сети прямого распределения.	2	19.12.2023 26.12.2023
Обучение ИНС – 4 ч.			
17-18	Обучение нейросети. Обучение ИНС с учителем. Обучение ИНС без учителя.	2	09.01.2023 16.01.2023
19	Задача.	1	23.01.2023
20	Итоговые вопросы по курсу.	1	30.01.2023
Практическая часть -14 часов			
Обучение ИНС			
21-25	Задача с Ирисами «Ирисы Фишера».	5	06.02.2023 13.02.2023 20.02.2023 27.02.2023 05.03.2023
26-32	Анализ обучения ИНС.	7	12.03.2023 19.03.2023 09.04.2023 16.04.2023 23.04.2023 30.04.2023

			07.05.2023
33	Получение результата после обучения с учителем.	1	14.05.2023
34	Получение результата после обучения без учителя.	1	21.05.2023
ИТОГО		34	

Литература

Рышард Тадуесевич, Барбара Боровик, Томаш Гончаж, Бартошц Леппер Элементарное введение в технологию Нейронных сетей с примерами программ // электронная книга

Тарик Рашид. Создаем нейронную сеть // электронная книга.

Нейронные сети для начинающих. Решение задачи классификации Ирисов Фишера // статья [url: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/679988/>]

Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных // электронный ресурс // веб. ресурс machinelearning.ru

Матвеева С.С. Искусственные нейронные сети для школьников // электронное учебное пособие // веб ресурс. propeuto.net.ru

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201302

Владелец Тумова Валентина Хусейновна

Действителен с 18.09.2023 по 17.09.2024