

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Смоленской области
Муниципальное образование "Шумячский район" Смоленской области
(МБОУ "Руссковская СШ")

«Принята» на заседании
педагогического Совета
протокол № 1 от
« 30 » августа 2024 г.

«Утверждена»:
Приказом директора
МБОУ «Руссковская СШ»
№ 59 от «30» августа 2024 г.



Слободчиков В.Л./

Программа
внеурочной деятельности
основного общего образования
естественнонаучной направленности
**«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И
НЕЙРОСЕТИ»**

с использованием оборудования центра образования
естественно-научной и технологической
направленностей «Точка Роста»

«Согласована»
Заместитель директора по УВР

 / Ковалева О.А. О.А./

« 30 » августа 2024 г.

с.Русское

2024 год

Пояснительная записка

Программа курса «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ и НЕЙРОСЕТИ» составлена для средней школы, с учетом преемственности программ начального и основного 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 учащимся познакомиться с искусственным интеллектом (ИИ), искусственным нейроном и нейронной 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.

Особое место в изучении курса отводится интерактивным лекциям, тестам и задачам. Интерактивные материалы находятся в свободном доступе на платформе Яндекс. учебник

Цель и задачи курса

Главная цель внеурочного 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.

Целевая аудитория

Учащиеся общеобразовательных школ.

Место внеурочного курса в учебном плане

Уроки курса «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ и НЕЙРОСЕТИ» могут проводится в 8-9 классах в качестве внеурочной деятельности. Проводим 1,5 часа в неделю в 1 группе (8 класс) и 1,5 часа в неделю во 2 группе (9 класс), всего за год 102 часа.

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 анализа.

Планируемые результаты освоения внеурочного 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 простейшей 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.

Метапредметные 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 внеурочного курса «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ и НЕЙРОСЕТИ»

«Знакомство с ИИ и нейросетями» 18 часов

Что такое искусственный интеллект?
Как устроены нейросети?
Практическая работа «Как устроены нейросети?»

Путь к GPT
Практическая работа «Путь к GPT»

Техники промтинга. Часть 1
Техники промтинга. Часть 2
Практическая работа «Работа с изображениями»

Другие нейросети
Создаём проект с нейросетями
Презентация проектов

Обучение нейросетей. Профессия нейропрограммист 9 часов

Обучение модели
Нейросеть на Python
Авторские права
Нейросети захватят мир?

Использование нейросетей 24 часа

Построение графиков средствами Python
Создание иллюстрированной новеллы
Графика с нейросетями
Использование нейросетей
Тайны города Кодбург

**Тематическое планирование курса
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ и НЕЙРОСЕТИ»**

№ урока	Тема урока	
«Знакомство с ИИ и нейросетями» 18 часов		
1	Что такое искусственный интеллект?	1,5
2	Как устроены нейросети?	1,5
3	Практическая работа «Как устроены нейросети?»	1,5
4	Путь к GPT	1,5
5	Практическая работа «Путь к GPT»	1,5
6	Техники промтинга. Часть 1	1,5
7	Техники промтинга. Часть 2	1,5
8	Практическая работа «Работа с изображениями»	1,5
9	Другие нейросети	1,5
10	Создаём проект с нейросетями	1,5
11	Создаём проект с нейросетями	1,5
12	Презентация проектов	1,5
«Обучение нейросетей. Профессия нейропрограммист» 9 часов		
13	Обучение модели	1,5
14-15	Нейросеть на Python	3
16	Авторские права	1,5
17	Нейросети захватят мир?	1,5
18	Построение графиков средствами Python	1,5
Использование нейросетей 24 часа		
19-22	Создание иллюстрированной новеллы	6
23-26	Графика с нейросетями	6
27-30	Использование нейросетей	6
31-34	Тайны города Кодбург	6
ИТОГО		51

Заключение

Программа «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ и НЕЙРОСЕТИ», дает возможность изучить принцип работы простых нейросетей. Научиться выстраивать алгоритм обучения, работать с базами данных, с тестовыми выборками, составлять программу обучения на языке программирования Python, выводить и анализировать результат работы нейросети.

Курс позволяет получить первичные навыки обучения нейросетей, попробовать себя в качестве нейропрограммиста и тестировщика нейросетей.

Дополнительная литература

1. Рышард Тадуесевич, Барбара Боровик, Томаш Гончаж, Бартошц Леппер Элементарное введение в технологию Нейронных сетей с примерами программ // электронная книга
2. Тарик Рашид. Создаем нейронную сеть // электронная книга.

Полезные ссылки

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

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

Платформа Яндекс.Учебник <https://education.yandex.ru/>

Пронумеровано,
прошнуровано и скреплено печатью
Директор МБОУ «Руссковская СШ»
В.Л.Слободников

