

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР


Еропова М.А.

«30»



2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ Школа № 8
г. Черемхово


Сульгина С.В.

Приказ от 30.05. 2023 г. № 210



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Составитель: Кузнецова О.М.,
учитель информатики

г. Черемхово, 2023

I. Планируемые результаты освоения данной программы

Личностные результаты:

- Формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества.
- Формирование у учащегося интереса к достижениям науки и технологии в области искусственного интеллекта
- Формирование у учащегося установки на осмысленное и безопасное взаимодействие с технологиями и устройствами, реализованными на основе принципов искусственного интеллекта.
- Приобретение опыта творческой деятельности, опирающейся на использование современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта.
- Формирование у учащегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских, проблемных и изобретательских задач.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

- Умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи.
- Умения объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности.
- Умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- Умение анализировать/рефлектировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;
- Умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.

Регулятивные УУД:

- Умение обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логику.
- Умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения.
- Умение описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса.
- Умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности.
- Умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность.

Коммуникативные УУД

- Умение взаимодействовать в команде, умением вступить в диалог и вести его.
- Умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.
- Умение определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации.
- Умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.

Предметные результаты

- Иметь представления о многообразии подходов в разработке искусственного интеллекта, их возможностях и ограничениях; о машинном обучении и сферах его применения;
- Уметь объяснять разницу между машинным обучением с учителем и без учителя.
- Выявлять и формулировать задачи машинного обучения для различных сфер жизни человека и в соответствии с реальными потребностями.
- Иметь представления о создании модели классификации на сервисе Teachable Machine.
- Иметь представления о недообученных и переобученных моделях машинного обучения, уметь выявлять проблемы по характерным признакам и знать способы борьбы с переобучением и недообучением моделей.
- Получить практический опыт тестирования готовой модели машинного обучения
- Иметь представления о сущности работы модели логистической регрессии и возможностях ее применения для классификации объектов; об использовании деревьев решений в машинном обучении.
- Уметь создавать модели линейной регрессии на Python с помощью библиотек pandas, numpy и sklearn
- Уметь проектировать и реализовывать модели машинного обучения на Python с помощью инструментов библиотеки sklearn

II. Содержание программы «Искусственный интеллект»

Модуль (раздел) 1. Знакомство с ИИ.

Введение в искусственный интеллект. История искусственного интеллекта. Искусственный интеллект в разных научных областях. Искусственный интеллект в гуманитарных науках. Искусственный интеллект в творческой деятельности.

Классификация цифровых приложений на основе искусственного интеллекта. Сервисы для создания видеолекций. Сервисы для обработки изображений. Диалоговые интерфейсы. Сервисы для работы с текстами.

Этика использования персональных данных. Правовые аспекты использования искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект и его виды. Машинное обучение – что это и как работает. Машинное обучение на Python.

Модуль (раздел)2. Массивы в Python.

Этапы решения задачи на компьютере. Линейный алгоритм, блок-схема. Математические операторы, оператор присваивания, функции print(), input(), float(). Этапы решения задач на компьютере. Модель, алгоритм, формализация, линейный и разветвляющийся алгоритмы. Условный оператор в Python, полный и неполный условные операторы.

Решение задач на компьютере. Повторение основных базовых понятий Python, изученных ранее.

Одномерные массивы в Python - списки. Создание списков и вывод элементов. Список, массив, элементы списка, индекс элемента списка. Методы .append и .sort, положительные и отрицательные индексы, срезы.

Исследование и генерация списков. Вычисление суммы элементов списка. Методы .append и .sort, функции min(), max() и метод .count. Суммирование элементов списка, цикл с заданным числом повторений, оператор for. Генерация списка, операторы for и if.

Словари и их описание. Поиск по словарю. Списки, генерация списков, суммирование элементов списка, функция len(), сложение списков. Словари, элементы словаря, ключ и значение, вывод элементов словаря, поиск элементов в словаре.

Перебор элементов словаря. Словарь, список, операторы for и if, элемент словаря, ключ, значение, перебор словаря по ключам, перебор словаря по значениям, методы .keys, .values, .items, операторы for и if.

Решение задач с использованием списков и словарей. Список, срез, положительная и отрицательная индексация элементов списка, метод .append. Генерация списка, операторы for и if. Словарь, элементы словаря, ключи и значения, вложенные словари, метод .items.

Повторение. Итоговая работа «Массивы в Python». Основные понятия модуля 1: списки и словари».

Модуль (раздел) 3. Машинное обучение.

Понятие и виды машинного обучения. Искусственный интеллект, подход, основанный на правилах, машинное обучение. История развития ИИ в играх, сферы применения машинного обучения. Обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения.

Анализ и визуализация данных. Машинное обучение с учителем, машинное обучение без учителя. Задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации. Библиотеки

pandas и matplotlib, чтение табличных данных, статистические показатели, построение диаграмм.

Библиотеки машинного обучения. Машинное обучение с учителем и без учителя, его преимущества. Постановка цели и задач, анализ данных, обучающая и тренировочная выборки, задача регрессии, задача классификации, тестовая и тренировочная выборка, переобучение, недообучение, оптимальная модель, кросс-валидация. Библиотека sklearn, этапы построения модели машинного обучения на Python.

Линейная регрессия. Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных. Создание модели линейной регрессии на Python с помощью библиотек pandas, numpy и sklearn.

Нелинейные зависимости. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии. Визуализация данных на Python. Нелинейные функции, графики функций. Полиномиальное преобразование линейной регрессии.

Классификация. Логистическая регрессия. Классификация, логистическая регрессия, линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация. Линейное уравнение, коэффициенты линейного уравнения, расположение точки относительно прямой, отступ объекта. Создание, обучение и оценка модели логистической регрессии.

Классификация. Логистическая регрессия. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии, модель логистической регрессии на Python.

Деревья решений. Часть 1. Дерево решений, элементы деревьев: корень, листья; глубина дерева, жадный алгоритм, атрибут разбиения; энтропия, формула Шеннона, вероятность, критерий Джини.

Деревья решений. Часть 2. Методы решения проблемы переобучения деревьев. Модели дерева решений. Реализация дерева решения на Python.

Проект «Решение задачи классификации». Машинное обучение с учителем, задача классификации. Метрики оценки качества классификации. Этапы разработки модели машинного обучения, анализ данных, создание и обучение модели, оценка эффективности работы модели.

III. Тематический план курса

№ п.п.	Название раздела/темы	Количество часов		
		Общее	Теория	Практика
Знакомство с искусственным интеллектом		16	12	4
1	Введение в искусственный интеллект.	1	1	
2	История искусственного интеллекта.	1	1	
3	Искусственный интеллект в разных научных областях.	1	1	
4	Искусственный интеллект в гуманитарных науках.	1	1	
5	Искусственный интеллект в творческой деятельности.	1	1	
6	Классификация цифровых приложений на основе искусственного интеллекта.	1	1	
7	Сервисы для создания видеолекций.	2	1	1
8	Сервисы для обработки изображений.	1		1
9	Диалоговые интерфейсы.	1		1
10	Сервисы для работы с текстами.	1		1
11	Этика использования персональных данных.	1	1	
12	Правовые аспекты использования искусственного интеллекта.	1	1	
13	Искусственный интеллект и его виды.	1	1	
14	Машинное обучение – что это и как работает.	1	1	
15	Машинное обучение на Python.	1	1	
Основы языка программирования Python		8	1,5	6,5
16	Этапы решения задачи на компьютере	1	0,5	0,5
17	Решение задач на компьютере	1		1

18	Одномерные массивы в Python - списки. Создание списков и вывод элементов	1	0,5	0,5
19	Исследование и генерация списков. Вычисление суммы элементов списка	1		1
20	Словари и их описание. Поиск по словарю	1	0,5	0,5
21	Перебор элементов словаря	1		1
22	Решение задач с использованием списков и словарей	1		1
23	Повторение. Итоговая работа "Массивы в Python"	1		1
Машинное обучение		10	5	5
24	Понятие и виды машинного обучения	1	0,5	0,5
25	Анализ и визуализация данных	1	0,5	0,5
26	Библиотеки машинного обучения	1	0,5	0,5
27	Линейная регрессия	1	0,5	0,5
28	Нелинейные зависимости	1	0,5	0,5
29	Классификация. Логистическая регрессия	1	0,5	0,5
30	Классификация. Логистическая регрессия	1	0,5	0,5
31	Деревья решений. Часть 1	1	1	
32	Деревья решений. Часть 2	1	0,5	0,5
33	Проект «Решение задачи классификации»	1		1

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Школа № 8 им. А.С. Пушкина г. Черемхово»
665413 Иркутская обл., г. Черемхово, ул. Ленина, д.19,
тел. 8 (39546) 5-23-66 e-mail: school8.36@mail.ru

	ИТОГО	34	18,5	15,5
--	--------------	-----------	-------------	-------------