

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Мечетинская средняя общеобразовательная школа
Зерноградского района**



Утверждено
приказом МБОУ Мечетинской СОШ
от 30.08.2022 № 286
Директор Т. В. Маркина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
по общекультурному направлению
«Искусственный интеллект»
основного общего образования
для 8 в класса
на 2022 – 2023 учебный год
учитель: Брагинец Денис Дмитриевич

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Ученик научится:

- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

Ученик получит возможность:

- *приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;*
- *использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;*

- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Искусственный интеллект (ИИ) как область информатики. История развития исследований в области ИИ. Основные направления исследований: нейрокибернетика и кибернетика «черного ящика». Появление первого развитого языка программирования LISP для построения систем ИИ. Появление логического программирования и языка PROLOG.

Место искусственного интеллекта в информационных технологиях. Спектр задач, решаемых в области искусственного интеллекта. Тенденции развития теории искусственного интеллекта.

Данные и знания. Система знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний: декларативные и процедурные, экстенциональные и интенциональные. Нечеткие знания. Виды и природа нечеткости. Проблема понимания смысла как извлечения знаний из данных и сигналов.

Представление знаний. Сетевые модели представления данных.

Понятие об экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС.

Процедурные и декларативные языки программирования. Назначение декларативных языков, их особенности. Использование Prolog для решения задач, связанных с проблемами искусственного интеллекта. Логика Хорна как основа языка логического программирования Prolog. Фундаментальные свойства Prolog. Предикаты как отношения между объектами. Структура предикатов. Объекты и типы данных в Prolog. Структура программы на Prolog.

Представление данных при помощи фактов. Факты унарные, бинарные, n-нарные.

Представление данных при помощи правил. Структура правила.

Запросы программы, их назначение. Запросы простые и составные.

Поиск решения задачи в Prolog. Сопоставление и унификация. Поиск с возвратом. Управление поиском. Стандартные предикаты fail и отсечения. Механизм действия. Примеры использования.

Понятие рекурсии. Рекурсия как метод организации повторяющихся действий в Prolog. Достоинства и недостатки рекурсии. Создание рекурсивных правил. Хвостовая рекурсия. Способы задания хвостовой рекурсии. Примеры решения задач с использованием рекурсии.

Список как рекурсивный объект данных в Prolog. Примеры списков. Объявление списков. Стандартные задачи обработки списков. Генерирование списков. Объединение списков. Поиск заданного элемента в списке. Удаление элемента из списка и вставка элемента в список.

Общие сведения о языках функционального программирования. Области применения языка функционального программирования LISP. Основы языка: лямбда-исчисление А. Чёрча и теория рекурсивных функций. Основные особенности языка LISP. Элементарные

понятия. Символьные выражения: атомы и списки. Функции. Инфиксная и префиксная нотация. Программирование с помощью функций и процедур.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ КУРСА (35 часа)

№ раздела, темы	Раздел, тема	ИТОГО
1	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта	
1.1.	Основы искусственного интеллекта	1
1.2.	Данные и знания	1
1.3.	Интеллектуальные информационные системы	1
1.4.	Экспертные информационные системы	1
2	Язык программирования Prolog	
2.1.	Язык программирования Prolog	1
2.2.	Понятие факта, запроса, правила и процедуры	1
2.3.	Механизм сопоставления и поиска с возвратом	1
2.4.	Основные элементы языка Prolog	1
3.	Среда разработки программ	
3.1.	Среда разработки программ PIE и система SWI-Prolog	1
3.2.	Среда разработки программ Turbo Prolog	1
3.3.	Среда разработки программ Visual Prolog	1
3.4.	Первая программа на Prolog	1
4.	Prolog – язык логического программирования	
4.1	Prolog – язык логического программирования	3
4.2	Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Prolog	4
4.3	Поиск с возвратом. Управление поиском	3
4.4.	Рекурсия	3
4.5.	Списки. Операции со списками.	4
5.	Представление о функциональном программировании	
5.1.	Общие сведения о языках функционального программирования	2
5.2.	Язык функционального программирования LISP.	3
5.3	Итог	1
	Итого	35

Календарно-тематическое планирование.

№	Класс	Тема	Дата	Кол-во часов
1	8в	Основы искусственного интеллекта	01.09	1
2	8в	Данные и знания	08.09	1
3	8в	Интеллектуальные информационные системы	15.09	1
4	8в	Экспертные информационные системы	22.09	1
5	8в	Язык программирования Prolog	29.09	1
6	8в	Понятие факта, запроса, правила и процедуры	06.10	1
7	8в	Механизм сопоставления и поиска с возвратом	13.10	1
8	8в	Основные элементы языка Prolog	20.10	1
9	8в	Среда разработки программ PIE и система SWI-Prolog	27.10	1
10	8в	Среда разработки программ Turbo Prolog	10.11	1
11	8в	Среда разработки программ Visual Prolog	17.11	1
12	8в	Первая программа на Prolog	24.11	1
13	8в	Prolog – язык логического программирования	01.12	1
14	8в	Prolog – язык логического программирования	18.12	1
15	8в	Prolog – язык логического программирования	15.12	1
16	8в	Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Prolog	22.12	1
17	8в	Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Prolog	12.01	1
18	8в	Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Prolog	19.01	1
19	8в	Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Prolog	26.01	1
20	8в	Поиск с возвратом. Управление поиском	02.02	1
21	8в	Поиск с возвратом. Управление поиском	09.02	1
22	8в	Поиск с возвратом. Управление поиском	16.02	1
23	8в	Рекурсия	25.02	1
24	8в	Рекурсия	02.03	1
25	8в	Рекурсия	09.03	1
26	8в	Списки. Операции со списками.	16.03	1
27	8в	Списки. Операции со списками	23.03	1
28	8в	Списки. Операции со списками	06.04	1
29	8в	Списки. Операции со списками	13.04	1
30	8в	Общие сведения о языках функционального программирования	20.04	1
31	8в	Общие сведения о языках функционального программирования	27.04	1
32	8в	Язык функционального программирования LISP.	04.05	1
33	8в	Язык функционального программирования LISP.	11.05	1
34	8в	Язык функционального программирования LISP.	17.05	1
35	8в	Итоговое занятие	25.05	1

РАССМОТРЕНО


протокол заседания

методического объединения

педагогов дополнительного образования

МБОУ Мечетинской СОШ

от 24.08.2022 г. № 05

 Гурдесова Е.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

МБОУ Мечетинской СОШ

 Аксененко Т.Е.

30.08.2022 г.