

Является частью ООП ООО МКОУ СОШ №10

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

Комитет образования администрации Шпаковского муниципального округа

МКОУ "СОШ №10"

РАССМОТРЕНО

руководитель МО



Широкородова О.А.

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам.директора по УВР



Пащенко Л.И.

«30» 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором школы



Брилева М.В.

[Приказ № 210а/01-10] от
«30» 08. 2023 г.

Документ подписан электронной подписью
Владелец: Брилева Марина Викторовна
Организация: МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №10 ИМ. ГЕРОЯ РОССИИ
А. Р. САВЧЕНКО", 2623013072 262301001
Данные сертификата
Серийный номер: 7B6CB25C3F8147E4012899BDF5F1A438
Срок действия: 15.03.2023 08:54:00 - 07.06.2024 08:54:00

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективного курса «Искусственный интеллект»
для обучающихся 10 класса**

п. Цимлянский, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Искусственный интеллект» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ

Реализация воспитательного потенциала курсов в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания занятий для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение в содержание занятий целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач у занятий;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа в год.

Содержание программы

В этом разделе содержится тематическое планирование и перечень планируемых результатов освоения программы (итогов изучения отдельных тем), рассчитанные на расширенный учебный план.

Первой дополнительной целью изучения расширенного курса является достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала.

Второй дополнительной целью изучения расширенного курса является подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам в области анализа данных и машинного обучения.

Дополнительное учебное время в расширенном варианте курса в основном отдается практической работе. При расширенном варианте учебного плана большая часть (или все) заданий может выполняться во время уроков под руководством учителя. На усмотрение учителя количество часов, отведенных на освоение отдельных тем и проведение проектных занятий, может быть увеличено в зависимости от возможностей и интересов обучающихся.

Различие базового уровня от углубленного курса проявляется в степени глубины и качества освоения теоретического материала и полученных практических навыков.

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект

Учащиеся должны знать понятие информации, различие между понятиями «информация», «данные».

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных процессов в природе, обществе, технических системах;
- структурировать информацию, выделять основные понятия и взаимосвязи между ними.

Раздел 2. Основы программирования на Python

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»;
- основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;
- реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;
- выполнять трассировку алгоритма;
- программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.

Раздел 3. Анализ данных на Python

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «информационная модель», «математическая модель», «данные», «большие данные», «статистика», «описательная статистика»;
- этапы разработки и исследования компьютерной математической модели.

Учащиеся должны уметь:

- реализовывать вычисления описательной статистики;
- строить и исследовать простые компьютерные информационные модели.

Раздел 4. Введение в машинное обучение на Python.

Учащиеся должны знать:

- классификацию методов машинного обучения;
- основные алгоритмы обучения с учителем.

Учащиеся должны уметь:

- создавать регрессионные модели;
- выполнять прогнозирование.

Планируемые результаты освоения учебного курса

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования: личностным результатам; метапредметным результатам ; предметным результатам.

Личностные результаты

Требование ФГОС	Чем достигается
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 «Введение в искусственный интеллект», «Основы программирования на Python», «Анализ данных на Python», «Введение в машинное обучение на Python»
Ценности научного познания: овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия	Разделы «Анализ данных на Python», «Введение в машинное обучение на Python»

Метапредметные результаты

Требование ФГОС	Чем достигается
Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.	Проектные задания
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.	Раздел «Анализ данных на Python»

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы.	Раздел «Анализ данных на Python»
Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.	Раздел «Анализ данных на Python»
Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).	Раздел «Анализ данных на Python»

Предметные результаты

Требование ФГОС	Чем достигается
Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.	Разделы «Основы программирования на Python» «Анализ данных на Python»
Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах.	Разделы «Основы программирования на Python», «Анализ данных на Python», «Введение в машинное обучение на Python»

<p>Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.</p>	<p>Разделы «Анализ данных на Python», «Основы машинного обучения»</p>
<p>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 обработки данных</p>	<p>Разделы «Основы программирования на Python», «Анализ данных на Python», «Введение в машинное обучение на Python»</p>
<p>Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права</p>	<p>Раздел «Введение в искусственный интеллект»</p>

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Краткое содержание	Виды учебной деятельности	Дата
Введение в ИИ и МО				
1.	Введение в машинное обучение	Прогнозирование, анализ, обучение, данные, признаки, алгоритм, искусственный интеллект, машинное обучение, data science.	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: командная работа, ответы на вопросы учителя, игровая практика.	05.09
2.	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулировании		Практическая: участие в игре, работа с игровым тренажером. Рефлексивная: рефлексия методом «б шляп»	12.09
3.	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	Этика ИИ, этическое применение ИИ, ответственность ИИ, регулирование ИИ.	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: командная работа, ответы на вопросы учителя. Практическая: решение кейса, участие в игре. Рефлексивная: ответы на контрольные вопросы	19.09
2. Основы языка программирования Python				
4.	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов	Исполнитель, алгоритм. Способы записи алгоритмов: словесный, построчный, блок-схема,	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа с игровым	26.09

		<p>программа. Линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы</p>	<p>тренажером. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии</p>	
5.	<p>Общие сведения о языке программирования Python</p>	<p>История языка Python, компилируемые и интерпретируемые языки, достоинства и недостатки Python. Понятие данных, типы данных: целые, вещественные и строковые. Понятие переменной, разница между переменной и константой.</p>	<p>Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python.</p>	03.10
6.	<p>Организация ввода и вывода данных</p>	<p>Функция print(), правила ее использования. Ошибки при использовании функции print(). Типы данных: int, float, str. Приведение типов с помощью соответствующих функций (int(), float(), str()). Функция type(). Оператор присваивания. Правила именования переменных Функция input(), правила ее использования Необходимость приведения целочисленных данных к типу int после ввода</p>	<p>Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии</p>	10.10

7.	Алгоритмическая конструкция «следование»	<p>Типы данных в Python, арифметические операторы, действия с переменными.</p> <p>Алгоритм, виды алгоритмов, особенности линейного алгоритма, блок-схема.</p> <p>Блок-схема линейного алгоритма.</p>	<p>Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.</p> <p>Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально.</p> <p>Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python.</p> <p>Рефлексивная: заполнение листа рефлексии</p>	17.10
8.	Программирование линейных алгоритмов	<p>Блок-схема линейного алгоритма.</p> <p>Программирование линейных алгоритмов, арифметические операторы, переменные</p>	<p>Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.</p> <p>Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально</p> <p>Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python.</p> <p>Рефлексивная: заполнение листа рефлексии</p>	24.10

9.	Алгоритмическая конструкция «ветвление»	Разветвляющийся алгоритм, блок-схема ветвления, операторы сравнения. Условные операторы if, if-else, правила записи условных операторов.	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии	07.11
10.	Полная форма ветвления	Блок-схема ветвления. Полный условный оператор, правила записи полного условного оператора	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии	14.11
11.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор	Программирование линейных алгоритмов, арифметические операторы, переменные	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python.	21.11

12.	Простые и составные условия	Разветвляющийся алгоритм, блок-схема ветвления. Логические операторы, составные условия. Условный оператор	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач.	28.11
13.	Алгоритмическая конструкция «повторение».	Оператор while в Python, синтаксис оператора while	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии	05.12
14.	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы			12.12
15.	Программирование циклов с заданным числом повторений	Оператор for в Python, функция range(), синтаксис функции range().	Аналитическая: поиск ответов на вопросы учителя, самостоятельный поиск информации при решении поставленных задач. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: ответы на вопросы, решение предлагаемых заданий на языке программирования Python. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии	19.12
16.	Программирование циклов с заданным числом повторений			26.12
17.	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма»	Циклический алгоритм, алгоритм while, алгоритм for, правила записи циклических алгоритмов в Python	Аналитическая: поиск решения поставленной задачи. Коммуникационная: работа в командах и (или) индивидуально. Практическая: решение проектной задачи. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии	09.01
18.	Проект «Начала программирования»	Типы данных, переменные, функции, математические и логические операторы, виды	Аналитическая: в процессе систематизации знаний. Коммуникационная: при работе в командах. Практическая: в работе по созданию визуальной карты	16.01

		алгоритмов, условный оператор, оператор for, оператор while.	знаний. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии	
19.	Проект «Начала программирования»			23.01
3. Анализ данных на Python				
20.	Наука о данных. Структуры данных	Данные, наука о данных, открытые данные, источники данных, структуры данных (стек, массив, очередь, хэш-таблица)	Аналитическая: анализ трактовок понятия «наука о данных»; поиск ответов на проблемные вопросы учителя. Коммуникационная: обсуждение трактовок понятия «наука о данных», ответы на вопросы учителя. Практическая: Работа в микрогруппах на 1 этапе урока (выполнение Задания на опровержение или фактическое подтверждение одного из тезисов); поиск примеров сайтов-источников данных; решение проблемных	31.12
21.	Работа со списками Python	Структуры данных, списки, список, элемент списка, индекс, отрицательная	Экспертная: обсуждение домашнего задания и его оценка. Аналитическая: анализ проблемной ситуации об организации хранения данных	07.02

22.	Работа со списками Python	индексация	(на примерах); написание кода (этап 2 урока). Практическая: решение проблемных заданий, практическая работа Коммуникационная: ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии в конце урока	14.02
23.	Библиотеки Python.	Поиск, очистка, преобразование, организация и сбор данных, библиотека языка программирования, библиотеки Python, библиотека	Аналитическая: поиск ответов на проблемные вопросы (например, провести аналогию библиотеки языка программирования с обычной библиотекой), составление плана действий по изучению и анализу данных.	21.02
24.	Библиотека Pandas	Pandas, импорт библиотек	Практическая: выполнение практической работы. Коммуникационная: ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении выполненного домашнего задания и в процессе выполнения заданий. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии в конце урока	28.02
25.	Структуры данных в Pandas	Поиск, очистка, преобразование, организация и сбор данных, структуры данных в Pandas, структура данных Series	Аналитическая: анализ выполненных домашних заданий, выполнение заданий по станциям. Практическая: выполнение заданий по станциям, выполнение теста. Коммуникационная: ответы на вопросы учителя, участие в групповом обсуждении при выполнении заданий.	07.03
26.	Структуры данных в Pandas		Рефлексивная: заполнение листа рефлексии в конце урока	14.03

27.	Структура данных DataFrame	Структура данных DataFrame, словарь, список, функция read_csv, методы head и tail	<p>Экспертная: поиск и обсуждение ошибок по результатам выполнения заданий Аналитическая: анализ выполненных практических заданий, поиск ошибок и их обоснование, анализ фрагмента кода (задание 4).</p> <p>Практическая: выполнение заданий на создание объекта DataFrame из словаря и из списка списков (1 этап урока), выполнение заданий на считывание и ввод данных, анализ кода и т.д. (2 и 3 этапы урока).</p>	21.03
28.	Базовые операции с наборами данных	Информация о данных, методы info и describe, числовые и категориальные признаки, агрегирующие функции: value_counts, unique, nunique, groupby методы min(), max() и mean(), объединение таблиц с помощью метода merge, параметры on и how	<p>Аналитическая: при выполнении практического задания на чтение данных из таблицы информации об игроках футбольных клубов, в том числе с применением метод describe(); при выполнении задания на исследование агрегирующих функций.</p> <p>Практическая: при выполнении заданий, в том числе самостоятельных и исследовательских практических работ.</p> <p>Коммуникационная: участие во фронтальной беседе по обсуждению домашнего задания (модель урока –«перевернутое обучение»).</p> <p>Рефлексивная: заполнение листа рефлексии в конце урока</p>	04.04
29.	Базовые операции с наборами данных	Информация о данных, методы info и describe, числовые и категориальные признаки, агрегирующие функции: value_counts, unique, nunique, groupby методы min(), max() и mean(), объединение таблиц с помощью метода merge, параметры on и how	<p>Аналитическая: при выполнении практического задания на чтение данных из таблицы информации об игроках футбольных клубов, в том числе с применением метод describe(); при выполнении задания на исследование агрегирующих функций.</p> <p>Практическая: при выполнении заданий, в том числе самостоятельных и исследовательских практических работ.</p> <p>Коммуникационная: участие во фронтальной беседе по обсуждению домашнего задания (модель урока –«перевернутое обучение»).</p> <p>Рефлексивная: заполнение листа рефлексии в конце урока</p>	11.04

30.	Описательная статистика	Методы info, describe, min, max, mean, условия фильтрации данных, статистика по категориальным параметрам, фильтрация данных, статистические методы	Аналитическая: при выполнении заданий практической работы на применение статистических методов, а также при составлении задания на сложные условия фильтрации данных и статистических методов. Практическая: при выполнении заданий. Коммуникационная: участие во фронтальном обсуждении проблемных ситуаций, ответы на вопросы, обсуждение в группах. Рефлексивная: заполнение листа рефлексии в конце урока	18.04
31.	Описательная статистика			25.04
32.	Визуализация данных	Визуализация данных, преимущества диаграмм и графиков; виды диаграмм; библиотеки Pandas, Matplotlib, Seaborn; построение графиков и диаграмм с помощью этих библиотек,	Аналитическая: при выделении преимуществ визуализации данных до их табличного представления.	02.05
33.	Проект «Исследование данных».	Основные понятия темы «Анализ данных на Python»	Аналитическая: при выполнении заданий по исследованию дата сета о футболистах, поиск статистических характеристик отдельных переменных и их взаимосвязей	16.05
34.	Проект «Python для Data Science»			23.05

