

Тема: Кейс для серии мастер-классов по теме «Искусственный интеллект в примерах»

Авторы:

Деревягина Диана Александровна, педагог дополнительного образования, Утюпина Галина Викторовна, методист, IT-куб на базе МБОУ «Новосибирская классическая гимназия №17» г. Новосибирск

Направленность: техническая, «Искусственный интеллект»

Цель: развитие устойчивого интереса к освоению знаний в области ИИ и формирование у обучающихся базовых представлений о возможностях взаимодействия с технологиями ИИ для решения прикладных задач, продуктивного использования на благо себе и окружающих.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с понятием искусственного интеллекта (ИИ).
- Расширить представление о современных технологиях в области искусственного интеллекта и перспективах развития этого направления в современном мире.
- Познакомить с примерами сервисов и программ для реализации основных направлений ИИ.

Артефакт:

- на начальном уровне: чат-бот, созданный в сервисе Pencilcode, адекватно реагирующий на запросы пользователя
- на базовом уровне: чат-бот, созданный в среде программирования Python, реагирующий на запросы пользователя в соответствии с заложенным алгоритмом.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

Время	Форма	Методы
3 занятия по 60 минут	Групповая и индивидуальная работа	Учебная дискуссия, исследовательский

КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Возраст	Особенности	Кол-во участников в рабочей группе
Учебные материалы разработаны для проведения мастер-классов для обучающихся 4-6 классов (начальный уровень) и 7-9 классов (базовый уровень).	Не адаптирована для детей ТЖС, ОВЗ	до 15 человек

РЕСУРСЫ

Оборудование и материалы	Базовые знания из других областей	Уровень сложности и место в структуре курса
Компьютерный класс, оснащенный ноутбуками или компьютерами, с подключенной гарнитурой – микрофон, наушники (рекомендуется один на пару учащихся), подключенными к сети Интернет и установленным программным обеспечением Jupyter Notebook, карточки для проведения опроса в Опросникуме. Комплект материалов: – презентация учителя;	Требования к знаниям обучающихся: – на начальном уровне: отсутствуют; – на базовом уровне: знание основ алгоритмизации и умение программировать на Python на начальном уровне	Отдельная серия мастер-классов, направленная на знакомство обучающихся с понятием ИИ и расширения представления о современных технологиях в области ИИ, перспективах развития этого направления в современном мире, знакомство с примерами сервисов и программ для реализации направления ИИ.

- описание хода занятий;
- набор практических заданий;
- рабочие тетради обучающегося с кодами для выполнения практических работ;
- исходные файлы, наборы данных для выполнения практических работ.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Hard-skills, предметные навыки	Soft-Skills, метапредметные навыки	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> – Знания о технологиях ИИ, а также о возможностях использования технологий ИИ для решения социальных проблем (начальный, базовый уровень). – Навык создания чат-бота в Pencilcode, который адекватно реагирует на запросы пользователя (начальный уровень). – Навык чтения чужого кода и изменения программ в среде Jupyter Notebook на ЯП Python (базовый уровень). 	<ul style="list-style-type: none"> – Навык взаимодействия в команде: умение нести ответственность за индивидуальную часть работы, вести обсуждение полученных результатов 	

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ

Инструкции для педагога	Открытая информация о результатах	Участие в конкурсах
<ul style="list-style-type: none"> – Презентация учителя «Презентация для сопровождения МК_ ИИ в примерах.pdf» для демонстрации во время мастер-классов. – Описание хода занятий «Файл для учителя МК_ИИ в примерах.pdf» с описанием хода мастер-классов, теоретическим материалом, примерами, наводящими вопросами и возможными комментариями учителя на ответы обучающихся. – Набор файлов для практической работы на мастер-классах (https://disk.yandex.ru/d/a-c2MMV3MJAPog) 	Отсутствует	<p>Всероссийский конкурс методических материалов технической направленности, 2022 год, призёры</p> <p>https://www.научим.online/files/ugd/8ff6ba_032df5280cea4247ba3a99d9c2c0e24f.pdf</p>

Мастер-класс №1

Этап 1. МОТИВАЦИОННЫЙ ЭТАП

Рекомендованное время: 5 минут

Задание/Активность: Педагог совместно с обучающимися на онлайн-доске формулирует принципы совместной работы на мастер-классе для активной работы без давления со стороны друг друга.

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

1. Технические риски, отсутствие сети Интернет. Дополнительный вариант проведения этапа – беседа, стикеры на стене и т.д.
2. Коммуникационные риски. Дополнительный вариант проведения этапа – наличие стартовых предложений для обсуждения и дополнения.

Этап 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Рекомендованное время: 50 минут

Задание/Активность:

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Беседа по теме «Что такое искусственный интеллект». Демонстрация презентации (слайд 2) Обучающимся предлагается задуматься о том, что наши компьютеры, смартфоны, интеллектуальные помощники и другая техника уже сейчас поражает своей разумностью и предусмотрительностью. В ходе беседы учитель подводит обучающихся к пониманию, что технология, которая позволяет их смартфону (и другой технике) вести себя разумно, это и есть «искусственный интеллект» (ИИ). При обсуждении отдельное внимание необходимо обратить на термины, которые часто применяются в связке с ИИ: <ul style="list-style-type: none">– Наука о данных.– Большие данные.– Машинное обучение.– Глубокое обучение.– Нейросети.– Компьютерное зрение.– Обработка естественного языка. (Слайд 2)	Участие в беседе
Запуск онлайн голосования «Искусственный интеллект: является фантастической технологией будущего или современной технологией настоящего времени?» (Слайд 3)	Участие в опросе
Подведение итогов голосования. Обсуждение понятий «сильный» и «слабый» искусственный интеллект. Демонстрация презентации. (Слайды 4 - 9)	Участие в беседе
Введение в большие данные. Демонстрация презентации (слайды 10 - 14).	Рефлексивное слушание
Обзор игрового симулятора для принятия решения за беспилотный автомобиль https://www.moralmachine.net/ . Обсуждение результатов. (Слайд 15).	Выполнение заданий игры-симулятора в онлайн режиме. Обсуждение роли ИИ и этики его применения
Работа в парах, участие в игре «Угадай персонажа».	Выполнение задания без использования компьютерной техники и ИИ.

	Обсуждение итогов игры, классификация вопросов, преимущества ИИ в данной ситуации.
Обзор игры - тренажера на основе больших данных «Акинатор» https://ru.akinator.com/game . Обсуждение результатов. (Слайд 16)	Выполнение игровых заданий в онлайн режиме. Обсуждение принятия решения и сбора данных ИИ.
Обзор практической работы для обучающихся 7-9 классов (базовый уровень) с применением языка программирования Python. (Слайды 17-19).	Запуск Jupyter Notebook, работа с файлом «1_машинное_обучение.ipynb». Последовательный запуск ячеек кода, знакомство с текстовым описанием функций. Выполнение заданий файла. По итогам знакомства со всем файлом, проведение анализа данных, касающихся своего региона. Построение диаграммы, отображение объектов на карте (для этого обучающимся необходимо продолжать работу в блокнот Jupyter Notebook, создавая новые ячейки и запуская код).

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

1. Технические риски. Дополнительный вариант проведения онлайн-голосования – беседа, стикеры на стене и т.д. При возникновении сложностей с сервисом <https://ru.akinator.com/game> можно предложить замену – навык Алисы «Угадай персонаж» <https://dialogs.yandex.ru/store/skills/d6055a7c-ugadaj-personazh>)
2. Коммуникационные риски. Дополнительный вариант проведения бесед – наличие стартовых предложений для обсуждения и дополнения.
3. Риски этапа программирования – сложности при выполнении заданий. Вариант минимизации рисков – наличие вариантов изменения кода программы.

Этап 3. РЕФЛЕКСИЯ/ИТОГИ

Рекомендованное время: 5 минут

Задание/Активность: Педагог проводит рефлексию, выявляя сильные и слабые стороны работы на мастер-классе. Обучающиеся работают в парах. (Слайд 20)

Форма проведения для обучающихся начального уровня (4-6 класс). Школьникам предлагается устно дополнить выведенные на экран предложения (от каждой пары по одному законченному предложению):

- сегодня мы узнали...
- было трудно...
- мы поняли, что...
- мы научились...
- мы смогли...
- было интересно узнать, что...
- нас удивило...
- нам захотелось...
- мы решили, что...
- мы попробуем...

Форма проведения для обучающихся базового уровня (7-9 класс). Обучающимся (от каждой пары) необходимо:

- назвать три момента, которые у них получились хорошо в процессе занятия;
- проанализировать, почему результат был позитивен;
- предложить одно действие, которое улучшит их работу на следующем занятии.

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

Коммуникационные риски. Дополнительный вариант проведения этапа – наличие стартовых предложений для обсуждения и дополнения.

Мастер-класс №2

Этап 1. МОТИВАЦИОННЫЙ ЭТАП

Рекомендованное время: 10 минут

Задание/Активность: Обучающиеся, используя сеть Интернет, а также опираясь на информацию первого мастер-класса, заполняют кроссворд <https://quick.apkpro.ru/crossword/2277>. (Слайд 22).

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

1. Технические риски, отсутствие сети Интернет. Дополнительный вариант проведения этапа – распечатать кроссворд и обсудить задания в формате беседы.
2. Предметные (содержательные) риски. Дополнительный вариант проведения этапа – вывести перечень терминов и предложить распределить их по кроссворду, обсуждая их значения.

Этап 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Рекомендованное время: 45 минут

Задание/Активность:

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Беседа по теме «Компьютерное зрение». Демонстрация презентации (слайд 23-24) В ходе беседы раскрывается понятие «Компьютерное зрение», акцентируется внимание на особенностях машинной реализации «зрения». Обучающиеся приводят примеры использования технологии компьютерного зрения в реальной жизни.	Участие в беседе
Работа у доски или в парах, участие в игре «Нарисуй и угадай»	Выполнение задания без использования компьютерной техники и ИИ. Обсуждение итогов игры, классификация слов, преимущества ИИ в данной ситуации.
Обзор игры - тренажера на «Quick, Draw!» https://quickdraw.withgoogle.com . Обсуждение результатов (слайд 25)	Выполнение игровых заданий в онлайн режиме. Обсуждение принятия решения и сбора данных ИИ.
Обзор практической работы для обучающихся 7-9 классов (базовый уровень) с применением языка программирования Python (слайд 26-28)	Запуск Jupyter Notebook, работа с файлом «2_Компьютерное зрение.ipynb». Последовательный запуск ячеек кода, знакомство с текстовым описанием функций. Выполнение заданий файла. По итогам знакомства со всем файлом, изменение текста программы, влияющего на цвет изображения осьминога (для этого обучающимся необходимо продолжать работу

в блокнот Jupyter Notebook, создавая новые ячейки и запуская код).

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

Риски этапа программирования – сложности при выполнении заданий. Вариант минимизации рисков – наличие вариантов кодов.

Этап 3. РЕФЛЕКСИЯ/ИТОГИ

Рекомендованное время: 5 минут

Задание/Активность: Педагог проводит рефлексию по технологии «Лестница успеха», выявляя сильные и слабые стороны работы на мастер-классе. Обучающиеся работают в индивидуально. (Слайд 29).

Форма проведения для обучающихся начального уровня (4-6 класс).

Оцените Ваше участие в мастер-классе

Вариант А
Мне было очень сложно, и я мало, что понял

Вариант Б
Было сложно, но я старался. Все задания выполнить не удалось, но с частью заданий я справился

Вариант В
Я практически всё понял, и у меня получилось выполнить большую часть заданий

Вариант Г
Я уверен в своих знаниях, могу помочь своим одноклассникам

Рис.1 Применение сервиса Опросникум (quick.apkpro.ru) для проведения опроса.

Форма проведения для обучающихся базового уровня (7-9 класс).

Оцените Ваше участие в мастер-классе

Вариант А
Мне на занятии было неинтересно, поэтому я не работал

Вариант Б
Мне было трудно понять материал, поэтому не все задания получилось сделать даже с помощью учителя

Вариант В
Я понимаю изученный материал, выполнил часть заданий самостоятельно, часть с помощью учителя

Вариант Г
В своих знаниях и деятельности по изученной теме я достиг больших высот

Рис.2 Применение сервиса Опросникум (quick.apkpro.ru) для проведения опроса.

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

Технические риски, отсутствие сети Интернет. Дополнительный вариант проведения этапа – беседа, стикеры на стене в форме голосования за каждый из вариантов ответа и т.д.

Мастер-класс №3**Этап 1. МОТИВАЦИОННЫЙ ЭТАП****Рекомендованное время: 5 минут**

Задание/Активность: Обучающиеся, используя сеть Интернет, а также опираясь на информацию двух мастер-классов, выполняют задание <https://learningapps.org/watch?v=p2kfcyfsn22> (Слайд 31).

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

1. Технические риски, отсутствие сети Интернет. Дополнительный вариант проведения этапа – беседа, стикеры на стене.
2. Предметные (содержательные) риски. Дополнительный вариант проведения этапа – подготовить примеры для описания изображений, обсуждая их значения с группой.

Этап 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**Рекомендованное время: 45 минут****Задание/Активность:**

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Беседа по теме «Обработка естественного языка». Демонстрация презентации (Слайд 32-34) В ходе беседы поднимаются вопросы технологии обработки естественного языка, что дает компьютерам возможности интерпретировать, манипулировать и понимать человеческий язык. Обучающиеся приводят примеры использования технологии NLP в современном обществе, а также продумывают какие риски несет автоматическая обработка информации для принятия решений.	Участие в беседе
Работа у доски или в парах, участие в игре «Слушай меня внимательно»	Выполнение задания без использования компьютерной техники и ИИ. Обсуждение итогов игры, возможные сложности при выполнении этого задания с помощью ИИ.
Обзор игры - тренажера на «Quick, Draw!» https://porfirevich.ru . Обсуждение результатов. (Слайд 35)	Выполнение игровых заданий в онлайн режиме. Обсуждение роли ИИ и приведение примеров использования ИИ с обработкой естественного языка в реальной жизни.
Беседа по теме «Чат-боты». Демонстрация презентации (Слайд 36-37) В ходе беседы обучающиеся приводят примеры чат-ботов, с которыми им уже приходилось взаимодействовать. Направляющие вопросы:	Участие в беседе

<p>Общение с интеллектуальным помощником принесло положительный опыт или отрицательный? Из каких факторов сложилось общее впечатление по общению с виртуальным собеседником?</p>	
<p>Обзор практической работы для обучающихся 4-6 классов (базовый уровень) с применением сервиса Pencilcode http://pencilcode.net (Слайд 38-42).</p>	<p>Формулировка темы для реализации чат-бота, составление пять наборов ключевых слов и ответов чат-бота, определение начальной фразы приветствия. Переход на сайт http://pencilcode.net в режиме текстового создания программ, работа с шаблоном программы из рабочей тетради. Расширение возможностей чат-бота на основе дополнительных цепочек условий «ЕСЛИ – ТО», тестирование чат бота, тестирование чат-ботов одноклассников.</p>
<p>Обзор практической работы для обучающихся 7-9 классов (базовый уровень) с применением языка программирования Python (Слайд 43-45)</p>	<p>Запуск Jupyter Notebook, работа с файлом «3_обработка естественного языка.ipynb.ipynb». Последовательный запуск ячеек кода, знакомство с текстовым описанием функций. Выполнение заданий файла. По итогам знакомства со всем файлом, изменение текста программы (расширение возможностей), добавление различных версий завершения работы программы (для этого обучающимся необходимо продолжать работу в блокнот Jupyter Notebook, создавая новые ячейки и запуская код).</p>

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

Риски этапа программирования – сложности при выполнении заданий. Вариант минимизации рисков – наличие вариантов кодов для расширения возможностей программы.

Этап 3. РЕФЛЕКСИЯ/ИТОГИ

Рекомендованное время: 10 минут

Задание/Активность: Педагог проводит рефлексию по трём мастер-классам с помощью задания на создание синквейна. Объясняет принцип построения синквейна. (Слайд 46).

Риски этапа. Варианты минимизации рисков:

Коммуникационные риски. Дополнительный вариант проведения этапа – наличие примера синквейна, стартовых предложений для обсуждения и дополнения.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Материалы курса "Искусственный интеллект: основы теории и методика обучения в основной школе" в системе обучения Федерального центра дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей [Электронный ресурс]. URL: <https://fedcdo.lms.mirapolis.ru/mira/> (Дата обращения 16.05.2023);
2. Сайт поддержки учителей, участвующих в реализации программы Intel® Skills for Innovation [Электронный ресурс]. URL: <https://skillsforinnovation.intel.com/landing/?ReturnUrl=%2f#> (Дата обращения 16.05.2023);

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Для обучающихся:

1. Сервис - симулятор [Электронный ресурс]. URL: <https://www.moralmachine.net/> (Дата обращения 16.05.2023);
2. [Тренажер акинатор](https://ru.akinator.com/game) [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.akinator.com/game> (Дата обращения 16.05.2023);
3. [Тренажёром Quick, Draw](https://quickdraw.withgoogle.com) [Электронный ресурс]. URL: <https://quickdraw.withgoogle.com> (Дата обращения 16.05.2023);
4. [Тренажёром Порфирьевич](https://porfirevich.ru) [Электронный ресурс]. URL: <https://porfirevich.ru> (Дата обращения 16.05.2023);
5. Что такое чат-бот и как он работает [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=wk_IPzGcU0s (Дата обращения 16.05.2023);
6. Онлайн-сервис Pencilcode [Электронный ресурс]. URL: <http://pencilcode.net> (Дата обращения 16.05.2023).