

Пояснительная записка

Цель: становление у учащегося устойчивого интереса к освоению данной области знания и формирование у него базовых представлений о возможностях взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта для решения прикладных задач, продуктивного использования на благо себе и окружающих.

Задачи курса: приобретение учащимся опыта практической, проектной и творческой деятельности с использованием готовых инструментов искусственного интеллекта, формирование у него представлений об эффективном использовании технологий искусственного интеллекта в своей жизни.

Возрастная группа учащихся, на которых ориентированы занятия: ученики 3-4 классов, 9-11 лет.

Объём часов, отпущенных на занятия: по 2 часа в неделю. За год 68 часов.

Продолжительность одного занятия: 45 минут.

Предполагаемые результаты освоения учебного курса

Преподавание курса «Искусственный интеллект» направлено на достижение следующих результатов:

- Формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества.
- Приобретение опыта творческой художественной деятельности, опирающейся на использование современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта;
- Умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи.
- Иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении для человека;
- Иметь представление об области обработки естественного языка, работе голосовых помощников и задачах, которые они решают;

Содержание учебного курса

«Введение в искусственный интеллект: технологические решения» строится в форме беседы, в ходе которой учащимся предстоит узнать много нового о робототехнике, беспилотных автомобилях, интеллектуальных играх, голосовых помощниках и произведениях искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения. В качестве итоговой рефлексии возможно проведение коллективного обсуждения в формате «6 шляп».

Перед началом работы детей необходимо проинформировать с **техникой безопасности** при работе на компьютере, а также провести инструктаж о том, как необходимо себя вести в кабинете информатики. Все это делается для сохранения здоровья учащихся.

«История искусственного интеллекта». В данном разделе рассматриваются пути и возможные причины появления искусственного интеллекта. Это дает возможность детям понять истинный смысл данного понятия. Даются часто употребляемые определения, которые могут быть полезными в работе.

«Дидактическая игра» проводится работа с игровым тренажером, цель которой — создание условий для работы в команде, взаимодействия в группе и понимания своей роли, продуктивной коммуникации, выдвижения гипотез, аргументации своего мнения. Учащиеся разыгрывают ситуацию, в которой они оказываются на стажировке в центре разработки беспилотных автомобилей. Им нужно обучить машину двигаться автономно, без управления со стороны человека. Школьники формируют представление о подготовке и обработке данных, обучении модели, тестировании и настройке алгоритма. Все эти задачи встретятся им на следующих этапах освоения курса «Искусственный интеллект».

«Компьютерное зрение» предстоит узнать о технологии создания машин, которые могут искать, отслеживать и классифицировать объекты. В ходе презентации учитель рассказывает о том, как с помощью искусственного интеллекта можно распознавать лица людей, номера машин и даже тексты и математические задачи. Далее следует объяснение того, что распознавание изображений возможно за счёт алгоритмов. Учащиеся тренируются в освоении эвристического приема «морфологический ящик» и учатся выделять компоненты целого предмета (школа и класс, растение и цветок и т.д.). Итоговая рефлексия данного урока проводится в форме ярмарки идей.

«Машинное обучение в искусстве» возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве. Также им предстоит ознакомиться со спецификой, преимуществами и рисками развития систем машинного обучения в различных областях искусства: музыке, изобразительном искусстве и литературном

творчестве. В качестве примеров могут быть приведены программы «FlowMachines», создающая музыкальные произведения, GPT-2, пишущая тексты, схожие с человеческими, проект «Новый Рембрандт». В качестве практической части данного занятия учащиеся могут применить изученные приложения в собственных экспериментах по использованию искусственного интеллекта в творчестве.

«Космические исследования». Космонавтика. Роботы в космосе. Первые спутники. Исследования Луны. Создание спутника. Тест Тьюринга и премия Лебнера. Искусственные и интеллектуальные роботы

«Машинное обучение в играх». Специфика, преимущества, риски, этические и эмоциональные аспекты применения технологий машинного обучения в играх. Учащимся будут представлены основные этапы и ключевые достижения в области развития игр, такие как автомат Кемпелена, машина ТорресаКеведо, механизм «Ниматрон». В качестве практической части школьники могут поупражняться в игре «Баше», обсудят составляющие выигрышных игровых стратегий, а также получат опыт использования программы «Akinator» или одного из онлайн-тренажеров по шахматам.

«Машинное обучение в науке» является создание условий для осознания школьниками важности современных достижений машинного обучения в различных областях науки. В ходе занятия рассматриваются способы применения машинного обучения в естественно-научных дисциплинах и приводятся конкретные примеры их использования, такие как, например, проект WolframAlpha. Практическая часть урока может быть организована в виде индивидуальной или групповой исследовательской работы с сервисами iNaturalist или TeachableMachine.

«Голосовые помощники» Школьники знакомятся с достижениями науки и уникальными технологическими решениями в области машинного обучения, перспективами развития этого направления в процессе создания интеллектуальных диалоговых систем, а также включаются в активную экспертную деятельность по анализу возможностей голосовых помощников и практической значимости их основных навыков. В ходе презентации они узнают о таких виртуальных помощниках, как Алиса, Siri, GoogleAssistant и об их функциях. Практическая часть занятия проводится в виде командной игры с голосовым помощником «Алиса».

«Машинное обучение в спорте» происходит расширение представлений школьников о современных достижениях машинного обучения в спорте и сферах деятельности, связанных с подготовкой спортсменов, анализе и прогнозировании результатов, эффективности командного взаимодействия, организации и проведении спортивных соревнований, включая интеллектуальные игры и киберспорт. Внимание

учащихся обращается на ту роль, которую играют данные в современном спорте. При анализе этих данных может учитываться физическое, эмоциональное состояние спортсмена, роль игроков в команде. Практическая часть урока предполагает вариативность сценария. Во-первых, это может быть демонстрация возможностей мобильных приложений для контроля физического состояния пользователя, их точности в аналитике и прогнозировании, преимуществ использования не только для спортсменов, но и для широкого круга пользователей. Сделать это можно на основе работы с приложением «Здоровье» (iOS) или аналогичных программ на Android. Альтернативой могут быть различные устройства (фитнес-браслет или «умные» часы).

Тематический план

№	Тема занятий	Отведенные часы (всего)	Теоретическое занятие	Практическое занятие
1	Введение в искусственный интеллект: технологические решения	3	2	1
2	Техника безопасности при работе с компьютером, в кабинете информатике	2	2	0
3	История искусственного интеллекта	4	3	1
4	Дидактическая игра	4	0	4
5	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование	5	2	3
6	Компьютерное зрение	7	3	4
7	Машинное обучение в искусстве	6	2	4
8	Космические исследования	6	2	4
9	Машинное обучение в играх	8	2	6
10	Машинное обучение в науке	4	1	3
11	Голосовые помощники	6	2	4
12	Машинное обучение в спорте	6	1	5
13	Проект «Искусственный интеллект в образовании»	9	3	4
	ИТОГО	68	25	43

Календарно-тематический план

№	Тема занятий	Дата		Примечание
		Планируемая	Фактическая	
1	Введение в искусственный интеллект: технологические решения Искусственный интеллект, как важная часть общества	01.09		
2	Перспективы развития IT индустрии в области искусственного интеллекта.	06.09		
3	Особенности профессий в сфере искусственного интеллекта.	08.09		
4	Техника безопасности при работе с компьютером, в кабинете информатике Техника безопасности при работе с компьютером. Инструктаж	13.09		
5	Правила поведения в кабинете информатики. Инструктаж	15.09		
6	История искусственного интеллекта Как появился искусственный интеллект	20.09		
7	Области использования искусственного интеллекта	22.09		
8	Машинное обучение, робототехника, беспилотные автомобили, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения.	27.09		

9	Интеллектуальные игры, голосовые помощники, произведения искусства, создаваемых с помощью алгоритмов машинного обучения.	29.09		
10	Дидактическая игра Алгоритм распознавания визуальных образов. Алгоритмы действия голосовых помощников.	04.10		
11	Типы интеллектуальных задач. Дидактическая игра.	06.10		
12	Знакомство с беспилотником	11.10		
13	Ситуационные задачи, связанные с искусственным интеллектом.	13.10		
14	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование Вопросы безопасности при использовании искусственного человека.	18.10		
15	Этические аспекты технологии.	20.10		
16	Общественные способы регулирования использования технологий искусственного интеллекта.	25.10		
17	Государственные способы регулирования использования технологий искусственного интеллекта.	27.10		

18	Практическое задание на определение способов регулирования использования искусственного интеллекта	08.11		
19	Компьютерное зрение Алгоритмическое обнаружение и отслеживание объектов.	10.11		
20	Классификация объектов.	15.11		
21	Роль зрения в получении человеком информации.	17.11		
22	Практикум в распознавании объектов.	22.11		
23	Практикум в выделении ключевых признаков предметов.	24.11		
24	Эвристический прием «морфологический ящик».	29.11		
25	Ярмарка идей.	01.12		
26	Машинное обучение в искусстве Возможности применения искусственного интеллекта в художественном творчестве.	06.12		
27	Специфика применения систем машинного обучения в пространственных видах искусства	08.12		
28	Специфика применения систем машинного обучения в синтетических видах искусства	13.12		
29	Специфика применения	15.12		

	систем машинного обучения во временных видах искусства.			
30	Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта: GPT-2, FlowMachines.	20.12		
31	Компьютерное творчество на основе технологий искусственного интеллекта: «Новый Рембрандт».	22.12		
32	Космические исследования Космонавтика.	27.12		
33	Роботы в космосе	29.12		
34	Первые спутники.	10.01		
35	Исследования Луны. Создание спутника.	12.01		
36	Тест Тьюринга и премия Лебнера.	17.01		
37	Искусственные и интеллектуальные роботы	19.01		
38	Машинное обучение в играх Технологии применения машинного обучения в играх. Автомат Кемпелена(шахматный)	24.01		
39	Технологии применения машинного обучения в играх. Машина Торреса Кеведо	26.01		
40	Технологии применения машинного обучения в играх. Механизм	31.01		

	«Ниматрон»			
41	Технологии применения машинного обучения в играх. Программа EDSAC.	02.02		
42	Практикум по игре Баше, онлайн тренажеры по шахматам.	07.02		
43	Практикум по игре Баше, онлайн тренажеры по шахматам.	09.02		
44	Дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?»	14.02		
45	Подведение итогов дискуссии	16.02		
46	Машинное обучение в науке Использование технологий машинного обучения в науке.	21.02		
47	Возможности интеллектуальных информационных систем для сопровождения научно-исследовательской деятельности.	28.02		
48	Проект WolframAlpha.	01.03		
49	Сервисы iNaturalist или TeachableMachine.	06.03		
50	Голосовые помощники Интеллектуальные диалоговые системы.	13.03		
51	Виртуальные помощники, их ключевые функции.	15.03		

52	Интеграция помощников с другими технологиями.	20.03		
53	Особенности профессий в сфере искусственного интеллекта. Голосовой помощник GoogleAssistant	22.03		
54	Особенности профессий в сфере искусственного интеллекта. Голосовой помощник Алиса.	03.04		
55	Игра с использованием голосового помощника Алиса.	05.04		
56	Машинное обучение в спорте Возможности использования технологий машинного обучения в спорте.	10.04		
57	Интерактивная беседа.	12.04		
58	Приложение «Здоровье»	17.04		
59	Приложение умные часы	19.04		
60	Приложение электронные таблицы	24.04		
61	Контроль физического состояния учащегося.	26.04		
62	Проект «Искусственный интеллект в образовании» Обзор возможностей искусственного интеллекта в различных сферах деятельности.	03.05		
63	Выбор возможных тем для проектов. Распределение по командам.	08.05		

64	Командный проект. Поиск информации.	10.05		
65	Командный проект. Работа по выбранной теме.	15.05		
66	Разработка презентации коллективного проекта.	17.05		
67	Защита проектов. Подведение итогов.	22.05		
68	Защита проектов. Подведение итогов.	24.05		