

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 6
356170, Ставропольский край, Труновский район, с. Донское, ул. Пролетарская, 93 а/1
телефон/факс (86546) 33551; e-mail: trunlic6@yandex.ru

Согласовано
Руководитель центра «Точка роста»
Кострова Е.В. *Е.В. Кострова*
«30» августа 2023 г.



Утверждаю
директор школы
А.М.Синицин
Приказ от 30.08.2023 г. № 150

Принято
на заседании педагогического
совета МКОУ ООШ № 6
от «30» августа 2023 г.
Протокол № 1



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА курса

«Искусственный интеллект»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: ознакомительный

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Класс/классы: 9 класс

Количество детей в группе: 12

Срок реализации: 1 год

Количество часов в год: 72

**ID-номер программы в АИС «Навигатор»:
24098**

Составитель:

Дерун Иван Константинович – учитель
технологии, педагог по робототехнике центра
«Точка роста»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Искусственный интеллект», разработана в соответствии с требованиями основных нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г.».
3. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
10. Методические рекомендации к письму ГБУ ДО «КЦЭТК» №639 от 28.09.2021г.
11. Устав учреждения МКОУ ООШ № 6

Данный курс предназначен для системного и целенаправленного знакомства учащихся с понятием искусственного интеллекта и связанными с ним технологиями, методами, инструментами.

По завершении программы «Искусственный интеллект» учащиеся должны понимать структурные составляющие сферы искусственного интеллекта, основные области применения технологий. Программа данного курса предполагает, что уже на ранней стадии обучения у школьников будут сформированы представления о том, что входит в понятие искусственный интеллект, кто и как разрабатывает технологии, а также то, как ИИ может применяться людьми для решения повседневных задач. Тематические разделы, такие как компьютерное зрение, голосовые помощники и машинное обучение рассматриваются в кружке «Искусственный интеллект» как на пропедевтическом уровне, так и с точки зрения систематизации знаний, прослеживаются в изучении курса на следующих уровнях.

Данный курс опирается на фундаментальные дидактические принципы, такие, как практико-ориентированность, научность и доступность, целостность и непрерывность, а также разнообразие методов учебно-познавательной исследовательской деятельности: развивающее обучение, сторителлинг и программно-проектный подход. Это создает необходимые условия для формирования ключевых для образования универсальных учебных действий, таких, как построение моделей решаемых задач, в том числе, нестандартных.

Цель и задачи.

Главной целью изучения курса «Искусственный интеллект» является 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:

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.

Программа рассчитана на детей 10 – 15 лет.

Срок реализации программы – 1 год (72 часа).

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, длительность занятия – 2 ак. час.

Содержательный раздел

Изучение курса направлено на то, чтобы сформировать у школьников начальное понимание того, что собой представляет технология, где и как она используется, и вызвать заинтересованность в изучении темы на следующих уровнях обучения.

Поэтому при преподавании курса важно обратить внимание на возможности для человека и общества, которые представляет искусственный

интеллект, и направления его развития.

Содержание курса направлено на формирование у учащихся интереса к изучению одного из ключевых разделов, связанных с искусственным интеллектом - машинного обучения.

Урок 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. При обсуждении этих вопросов школьникам предстоит узнать перспективы развития IT-индустрии в этом направлении. На уроке решается важная проориентационная задача - школьникам предстоит задуматься о том, в чём состоят особенности профессий в сфере ИИ, обсудить их сложности и преимущества. Кроме того, урок служит мостиком к изучению последующих тем кружка и затрагивает применение машинного обучения в науке, общественной жизни, искусстве и спорте. На практической части занятия школьники могут познакомиться с мобильными приложениями: голосовыми помощниками (Google Assistant, Алиса и т.д.) или программами для обработки изображений на основе технологий машинного обучения (Vinci, DeepArt.io).

В качестве итоговой рефлексии возможно проведение коллективного обсуждения в формате «6 шляп».

«Дидактическая игра» проводится работа с игровым тренажером, целью 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. Данная игра позволяет учащимся познакомиться с этапами создания беспилотного транспорта и

обучения алгоритма. В ходе выполнения заданий школьники познакомятся с устройством беспилотника, попробуют себя в роли профессионалов в сфере искусственного интеллекта: специалистов по работе с данными и машинному обучению.

«Машинное обучение в искусстве» учащиеся познакомятся с возможностями 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 или литературном творчестве. В беседе с учителем учащиеся обсудят, может ли компьютер творить, и ознакомятся с примерами компьютерного творчества на основе технологий искусственного интеллекта. В качестве примеров могут быть приведены программы «Flow Machines», создающая музыкальные произведения, GPT-2, пишущая тексты, схожие с человеческими, проект «Новый Рембрандт», в рамках которого с помощью искусственного интеллекта создаются живописные полотна в стиле известных художников. В качестве практической части данного занятия учащиеся могут применить изученные приложения в собственных экспериментах по использованию искусственного интеллекта в творчестве. В качестве коллективной рефлексии по итогам занятия учитель проводит обсуждение в формате SWAT или кьюбинг.

«Машинное обучение в играх». На этом занятии школьникам предстоит познакомиться с основными достижениями науки, а также спецификой, преимуществами, рисками, этическими и эмоциональными аспектами применения технологий машинного обучения в играх. Учащимся будут представлены основные этапы и ключевые достижения в области развития игр, такие как автомат Кемпелена, машина Торреса Кеведо, механизм «Ниматрон». Из презентации учителя они узнают о первой в мире компьютерной программе, которая могла играть в крестики-нолики с человеком, «EDSAC», и об опыте противостояния человека и компьютера в шахматах, го и киберспорте. В качестве практической части школьники могут поупражняться в игре «Баше», обсудят составляющие выигрышных игровых стратегий, а также получают опыт использования программы «Akinator» или одного из онлайн-тренажеров по шахматам. На заключительном этапе этого урока проводится дискуссия по теме «С кем играть: человеком или компьютером?», призванная помочь учащимся понять, как с приходом искусственного интеллекта меняется этическая составляющая игр.

«Голосовые помощники» носит рефлексивно-практический характер, поскольку погружение в проблематику урока осуществляется, прежде всего, через критический анализ практического опыта использования школьниками

голосовых помощников. 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, Google Assistant и об их функциях. Большое значение уделяется возможностям интеграции помощников с другими технологиями, построенными по принципу искусственного интеллекта, такими как умный дом, системы планирования и т.д. Практическая часть занятия проводится в виде командной игры с голосовым помощником «Алиса». Группа делится на группы по 3-5 человек. Игра состоит из четырех туров, в каждом из которых используется один из игровых навыков «Алисы». Команда играет в каждом туре по 5 раундов (в четвертом — 7). Каждый верный ответ команды на вопрос Алисы приносит ей очко. Победит та команда, которая наберет большее количество очков. Итоговая рефлексия проводится на основе метода ранжирования. Объектом ранжирования являются функциональные возможности голосовых помощников. В качестве экспертной оценки функций школьники выявляют три ключевых навыка интеллектуальных диалоговых систем, которые являются самыми популярными.

Тематический план кружка «Искусственный интеллект»

для школьников

(72 академических часа, по 2 академических часа в неделю);

№	Модуль	Количество часов
1.	Введение в анализ данных	2
2.	Введение и знакомство с языком программирования Python	2
3.	Введение и знакомство с языком программирования Python	2
4.	Циклы и работа со строками в Python	2

5.	Python. Списки, функции и работа с файлами	2
6.	Основы объектно-ориентированного программирования Python	2
7.	Основы линейной алгебры	2
8.	Библиотека Numpy	2
9.	Линейная алгебра с библиотекой Numpy	2
10.	Знакомство с библиотеками Pandas и Matplotlib	2
11.	Основы аналитики данных с помощью Pandas и Matplotlib	2
12.	Введение в машинное обучение	2
13.	Машинное обучение	2
14.	Алгоритм SVM	2
15.	Решающие деревья	2
16.	Знакомство с искусственным интеллектом	2
17.	Нейросети	2
18.	Машинное обучение	2
19.	Слабый ИИ	2
20.	Сильный ИИ	2
21.	Обучение искусственного интеллекта на основе текста	2
22.	Обучение искусственного интеллекта на основе видео, аудио	2
23.	Значение искусственного интеллекта в жизни человека	2
24.	Применение искусственного интеллекта	2
25.	Введение в нейронные сети	2
26.	Виды искусственных нейронных сетей	2
27.	Знакомство с нейронными сетями: Арт генераторы	2
28.	Знакомство с нейронными сетями: Генераторы текста	2
29.	Знакомство с нейронными сетями: Нейросети для удаления фона с изображения	2
30.	Знакомство с нейронными сетями: Нейросети для обработки фотографий и видео	2
31.	Построение нейронных сетей. Введение в библиотеку Pytorch.	2
32.	Задачи компьютерного зрения и их нейросетевые решения	2
33.	Внедрение моделей машинного обучения в продукт	2
34.	Классификация изображений на практике	2
35.	Введение в обработку естественного языка. Эмбединги	2

	слов	
36.	Классификация текстов с помощью эмбедингов слов	2
Итого академических часов по каждому уровню		72

Результаты обучения.

- Иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении для человека;
- Иметь представление об областях применения искусственного интеллекта и решаемых с его помощью задачах;
- Иметь представление об этических вопросах применения искусственного интеллекта и связанных с ними социальных и экономических аспектах и последствиях;
- Иметь представление об области компьютерного зрения и задачах, которые она решает;
- Иметь представление об области обработки естественного языка, работе голосовых помощников и задачах, которые они решают;
- Иметь представление об области распознавания визуальных образов и задачах, которые она решает.

Результаты воспитывающей деятельности.

Приобретение опыта в самостоятельном принятии решений, влияющих на конечный результат деятельности по созданию устройств индивидуально и в командах. Сформированное эстетическое отношение учащихся к созданию функциональных предметов и понимание аспектов эстетической ценности в промышленном дизайне. Понимание учащимися необходимости соблюдения культуры трудовой деятельности в учебной деятельности и в будущей профессиональной деятельности. Понимание учащимися социальной ответственности по отношению к результатам собственной интеллектуальной деятельности и интеллектуальной деятельности других людей.

Результаты развивающей деятельности.

Получение учащимися опыта реализации творческого подхода к решению прикладных задач, опыта выступления перед аудиторией и ответа на вопросы

к докладу по выполненной работе, опыта самостоятельного поиска ответов на вопросы путем логических рассуждений, а также опыта создания индивидуальных и групповых учебных проектов.

Формы контроля и оценочные материалы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуальных проектов.

Материально-технические условия реализации программы.

Занятия проходят в технологической лаборатории центра «Точка роста»

Ноутбук AquariusCMPNS68855UR11 - 9 шт.

Программное обеспечение

Список литературы:

Алан Тьюринг. Вычислительные машины и разум. М., 2018 (впервые опубликована в 1950).

Гэри Маркус, Эрнест Дэвис. Искусственный интеллект: перезагрузка. Как создать машинный разум, которому действительно можно доверять. М., 2021. 328 с.

Роджер Бутл. Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. М., 2020. 432 с.

Ян Лекун. Как учится машина. Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. М., 2021. 348 с.

Эрик Тополь. Искусственный интеллект в медицине. Как умные технологии меняют подход к лечению. М., 2021. 440 с.

Уэйн Холмс, Майя Бялик, Чарльз Фейдл. Искусственный интеллект в образовании. Перспективы и проблемы для преподавания и обучения. М., 2022. 303 с.

Нормативно-правовые акты:

Приказ Министерства экономического развития РФ от 29 июня 2021 г. N 392 "Об утверждении критериев определения принадлежности проектов к проектам в сфере искусственного интеллекта"

Дополнительные источники:

Философия сознания: Китайская комната// <https://youtu.be/YNra6jb4qRg>

Сервисы для создания видеолекций:

Сбер.Виспер – <https://visper.tech/>

Synthesia – <https://www.synthesia.io/>

Elai – <https://elai.io/>

Сервисы для обработки изображений:

Сервис для рисования по наброскам – <https://www.autodraw.com/>

Раскрашивание фотографий/изображений – <https://colorize.cc/>

Увеличение изображений – <https://letsenhance.io/>

Удаление фона – <https://pixlr.com/ru/remove-background/>

Перенос стиля – <https://reiinakano.com/arbitrary-image-stylization-tfjs/>

Генерация несуществующих людей, животных и объектов –

<https://thispersondoesnotexist.com/>

17

Создание изображений по текстовому описанию – <https://rudalle.ru>

Сервисы для работы с текстами:

Яндекс.Рефераты – <https://yandex.ru/referats/>

Яндекс.Криэйтор – <https://yandex.ru/referats/creator>

Языковая модель от Сбер ruGPT – <https://russiannlp.github.io/rugpt-demo/>

Сервис для автоматического создания учебных заданий (на англ. яз.) – <https://www.canopy.study>

Сервис помощи в создании интернет-публикаций – <https://writesonic.com/>