**Проект проведения урока по машинному обучению для детей от 10 до 14 лет**

### Инструкция к документу.

Это проект проведения урока по машинному обучению для детей от 10 до 14 лет. Документ служит рекомендацией или картой для проведения занятия, направленного на рассказ и знакомство детей с технологиями машинного обучения.

**В составе проекта:**- Описание образовательных целей и результатов проведения занятия
- Описание необходимого технического оборудования для проведения урока

- Сценарный план проведения урока с описанием вопросов и заданий для детей

- Перечень ссылок на необходимые дизайн-материалы для скачивания и онлайн-ресурсы для проведения урока

### Описание образовательных целей и результатов урока по машинному обучению для детей.

Машинное обучение - это направление IT-разработки, которое связано с созданием информационных нейросетей, напоминающих принцип работы нейронов в человеческом мозге. Эти технологии на основе данных могут воспроизводить процесс обучения и принимать решения. Самый простой пример использования технологии - это создание нейросети для игры в шахматы. Сейчас это направление IT-разработки используется в сферах безопасности, транспорта, игр и многих других.

Профессии “Специалист по машинному обучению”, “Специалист по искусственному интеллекту”, “Разработчик нейронных сетей” - одни из самых перспективных, так как обучение машин и автоматизация процессов становится все более нужной в современных реалиях.

Образовательными целями урока является знакомство детей и подростков 10-14 лет с принципом работы технологии, на примерах существующих и работающих платформ и программ.

В данном уроке заложены образовательные результаты распределенные на два основных уровня:

**Уровень 1.** Положительным образовательным результатом проведения урока будет, если дети будут *знать, помнить и способны объяснить* следующие термины и явления:
- Определение машинного обучения
- Принципы работы нейронов и нейронной сети в человеческом мозге
- Определение нейрона
- Принцип работы нейронной сети в машинном обучении

**Уровень 2**. Положительным образовательным результатом проведения урока будет, если дети будут *уметь:*
- Использовать приложения, созданные с помощью технологии машинного обучения, способные распозновать изображения и речь

- Вести коммуникацию с приложениями и технологиями машинного обучения

### Описание необходимого технического оборудования для проведения урока.

Для проведения данного урока вам потребуется:
*Таблица описывает количество на группу детей количеством 20 детей.*

| **Предмет** | **Количество** | **Комментарий**  |
| --- | --- | --- |
| Ноутбук  | 1 | Для демонстрации презентации учителем  |
| Проектор или доска для демонстрации | 1 | Для демонстрации презентации учителем  |
| Планшеты или телефоны  | 10 (один на пару детей)  | Для проведения практического упражнения в парах |

### Сценарный план проведения урока с описанием вопросов и заданий для детей.

| Тематический блок | Текст для учителя  | Тайминг | Комментарий  |
| --- | --- | --- | --- |
| Приветствие. План урока.  | Добрый день. Как настроение? Настрой на урок? *Даем детям по поднятой руке ответить на вопрос.* Сегодняшнее занятие будет посвящено теме машинного обучения. Мы с вами разберемся с тем, что это такое и как работает машинное обучение. Поговорим о том, зачем человеку делать так, чтобы за него принимали решения машины и где мы сейчас это используем.Затем мы рассмотрим, как работает распознование речи у голосовых помощников, таких как Алиса или Siri. Поймем как работает распознование изображений. Поучим машину разпозновать изображения нарисованные нами. Проверим себя и поговорим о том, что у сегодня на занятии вышло, а что не очень.  | 5 минут | Демонстрируем слайд 2 на презентации |
| Погружение в тему.  | Кто хоть раз слышал выражение машинное обучение? Как думаете что это? Ваши предположения и размышления? *Дети выдвигают свои гипотезы.* Машинное обучение - это часть искусственного интеллекта основанная на анализе больших данных. Это значит, что машина учиться принимать решения на основе той информации, что ей дали. В какой-то момент люди научились создавать с помощью кода процесс, который очень похож на процесс, происходящей в человеческом мозге. Наш мозг работает следующим образом:У нас есть нейроны - это маленькие клетки, которые получают, хранят и передают информацию. Например, когда вы трогаете что-то горячее - нейроны получают сигнал о том, что огранизму горячо и передают эту информацию мозгу, мозг принимает решение убрать руку. И все это происходит очень быстро. Но кроме всего прочего, ваши нейроны запоминают, что руке было больно. А раз руке больно, это значит, что с горячим надо быть осторожнее. Всю жизнь наш мозг получает огромное количество информации обо всем на свете. И запоминает ее. Нейроны хранят и передают данные, люди принимают решения на основе этих данных. Такой же процесс удалось воссоздать программистам, чтобы научить компьютер принимать решения. Сейчас эти технологии работают и помогают людям, в случаях, где человек не может выполнить задачу или ее выполнить очень сложно. Сферы в которых применяется машинное обучение. IT-продукты, которые могут что-то созадвать и учиться, одни из самых востребованных. **Безопасность**: технологии по распознованию лиц помогают системам безопасности банков и аэропортов найти преступников в толпе. **Творчество:** технологии для генерации изображений могут использовать люди, которые оформляют статьи и сайты в интернете не переживая, за авторское право. **Игры:** Геймдизайнеры и создатели игр активно используют умные машины, для игр, например, в онлайн-шахматах. **Движение:** Наверняка вы слышали, о том, как еду вместо курьеров доставляют автопилотируемые машинки. А электромобили с функцией автопилота обещают снизить количество аварий на дорогах, и экономить силы водителя.А о чем вы слышали? *Дети отвечают*  | 10 минут  |  |
| Распознование речи. Практика. Часть 1.  | Давайте посмотрим, как работает распознование речи в машинном обучении. Я буду говорить слово, а вы опишите, что показывает вам мозг, не называя то слово, что было названо - Котенок *Даем детям описать словами котенка (пушистое животное с четырьмя лапами, мяукает)* - Стив из Майнкрафта *Даем детям описать словами персонажа из игры (если кто-то говорит, что его мозг не показывает ничего -- это отлично!)* - Дом *Даем детям описать словами дом* Итак, наш мозг вытаскивает из закромов образ, когда мы называем слово. Как он это делает? Долгое время, он копил данные о том, какие слова - что обозначают. Когда мы были маленькими, нам показывали на предметы вокруг и называли их. Наш мозг запоминал, что все на свете имеет свое название и создал огромную базу образов и названий.Идеально проиллюстрировать, как работает в нашем организме распознование речи, будет поиграть в игру: Я загадал/а персонажа из книги вы с помощью вопросов, на которые я буду отвечать только да или нет, попробуете его угадать. *Дети задают вопросы по поднятой руке. Учитель отвечает только да или нет.*  | 15 минут  |  |
| Распознование речи. Практика. Часть 2.  | А теперь поработаем в паре и посмотрим, как распознает нашу речь голосовой помощник Алиса и может ли она играть с нами в такие игры. Я раздам вам голосовых помощников (телефоны или планшеты с установленной “Алисой”) Чтобы активировать игру, вам надо будет сказать “Алиса, запусти навык угадывания персонажа”, а дальше надо будет отвечать на вопросы голосового помощника. На все у вас будет 10 минут. Вы работаете в паре и играете с машиной один раунд. *Даем время на угадывание персонажа.*  |  |  |
| Распознование изображения. Работа в паре  | А теперь, немного поговорим о том, как работает распознование изображений. Для изучения изображений используются **сверточные нейронные сети.** Такая сеть укрупняет изображение до мельчайших деталей. Каждая деталь будет анализироваться отдельно, но потом результат этого анализа машина будет суммировать и выдавать результат. Внесем свой вклад в обучение платформ. Сегодня мы с вами будем учить нейронную сеть распозновать изображения. Для этого мы поделимся на пары. У каждой пары будет планшет с открытым приложением. Приложение -- это и есть нейронная сеть. Она будет давать вам задание, что надо нарисовать это за 20 секунд. Вам нужно будет это рисовать с помощью тач-пада (то есть, двигая пальцем). Постарайтесь сделать так, чтобы нейронная сеть угадала, что именно вы рисуете. Рисуйте по очереди. *Учитель раздает планшеты с открытым приложением:* [*https://quickdraw.withgoogle.com/*](https://quickdraw.withgoogle.com/)*Следит, чтобы дети рисовали по очереди.*  | 5 минут  |  |
| Распознавание изображения. Итоги. |  Какие изображения у вас платформа быстро узнавала? *Дети отвечают*А что не удалось узнать? *Дети отвечают* | 2 минуты  |  |
| Проверка знаний.  | Давайте немного проверим знания, которые мы сегодня получили. 1. Итак, начнем с простого.В этом вопросе будут варианты ответов. Почему нейросети так называются? **а. Потому что их действия похожи на действия нейронов в человеческом мозге**б. Название связано со всемирной сетью в. Потому что они лежат в основе компьютерного мозга г. Потому что они умеют учиться 2. Какие из этих интеллектуальных функций человека уже научились воспроизводить искусственные системы?- Умение формулировать мысли - Умение рисовать - Умение распознавать объекты и отличать их друг от друга - Умение играть в игры **(все)****3.**А теперь поговорим про искусственный интеллект и игры. Попробуйте объяснить, почему искусственному интеллекту сложнее научиться играть в покер, чем в шахматы?**Потому что в покере есть блеф, и недостаточно информации о картах соперника.**  | 8 минут  |  |

### Перечень ссылок на необходимые дизайн-материалы для скачивания и онлайн-ресурсы для проведения урока.

1. Презентация для демонстрации: <https://drive.google.com/file/d/1AM4HgzqYX72gFDtYSPJJnunWlEQj7MF1/view?usp=sharing>
2. Инструкция к Алисе и Игре “Угадай персонажа” <https://dialogs.yandex.ru/store/skills/d6055a7c-ugadaj-personazh>
3. Сервис Qdraw: <https://quickdraw.withgoogle.com/>