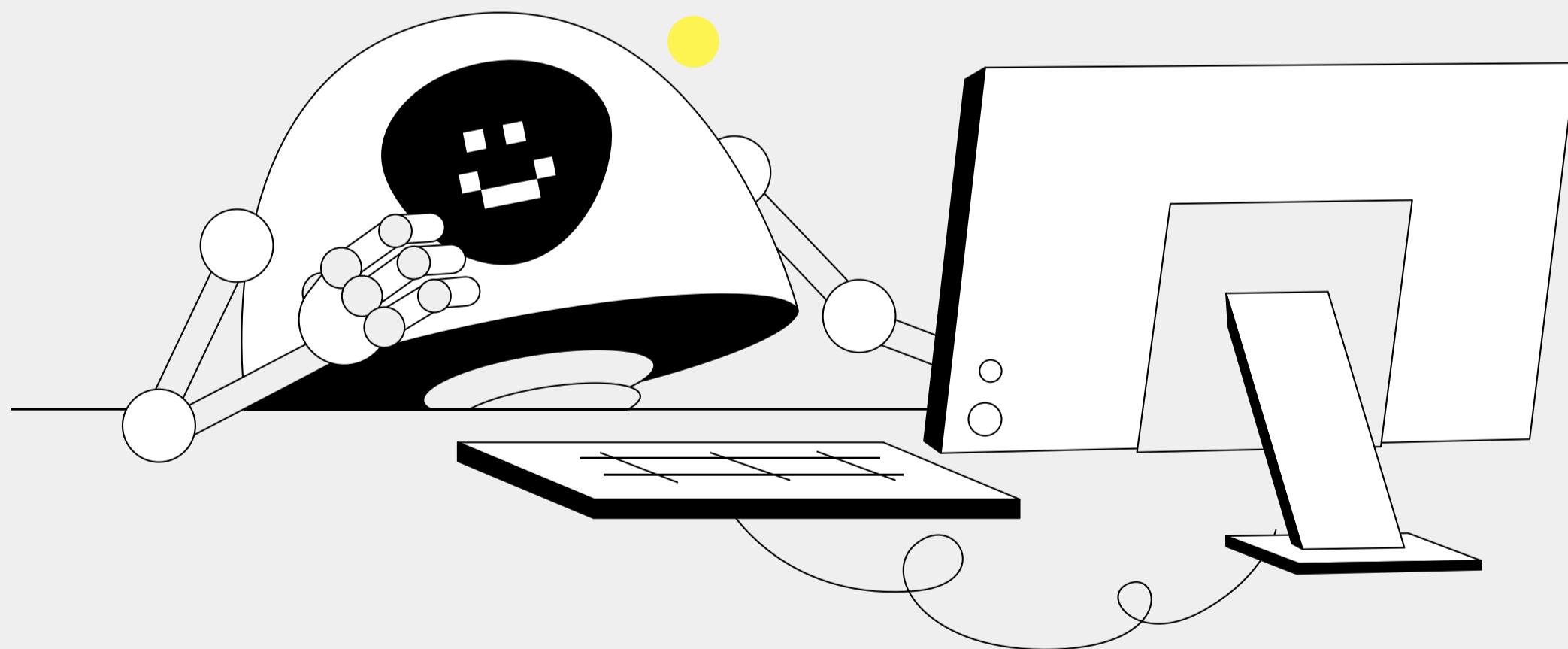


YANDEX AI

Облачные технологии: в поисках снежных барсов

ПЛАН УРОКА



Введение

Дорогие учителя, перед вами план урока, который вы можете провести по материалам проекта «Облачные технологии: в поисках снежных барсов».

Компьютерные технологии повсеместно используются в современном мире в самых разных областях. Их широкое применение порождает большое количество новых и перспективных профессий. Материалы данного проекта познакомят обучающихся как с устройством передовых технологий — облачных технологий, компьютерного зрения, нейросетей, — так и с новейшими профессиями в мире IT. Материалы проекта могут быть освоены обучающимися в рамках как самостоятельной домашней работы, так и школьного урока.

В организации такого урока вам помогут методические рекомендации ниже.

Цель и задачи урока

Цель

Демонстрация практической значимости искусственного интеллекта и облачных технологий на примере автоматизации поиска снежных барсов на фотографиях.

Задачи урока

- Сформировать устойчивое понимание терминов, вводимых на уроке.
- Познакомить с общими принципами работы облачных технологий.
- Познакомить с общими принципами работы компьютерного зрения.
- Познакомить с устройством и основными принципами функционирования дата-центров.
- Познакомить с основными профессиями в сфере облачных технологий и машинного обучения.

По окончании урока ученики, успешно освоившие содержание занятия

Знают

- что такое облачные технологии, компьютерное зрение, нейросети и данные центры;
- какие профессии есть в сфере облачных технологий и машинного обучения.

Понимают

- роль искусственного интеллекта и облачных технологий в решении задач по автоматизации рутинной работы;
- принцип работы компьютерного зрения;
- закономерности в выборе конфигурации нейросетей.

Умеют

- подбирать облачные сервисы для переноса данных в Облако и их хранения в нём, поиска и распознавания объектов на изображении;
- подбирать данные для обучения нейросетей.

Подготовка к уроку

- Ознакомьтесь с интерфейсом, со структурой и с содержанием материалов.
- Ознакомьтесь с планом урока.
- Подготовьте оборудование: при проведении урока в компьютерном классе включите компьютеры, проектор, проверьте соединение с интернетом.
- Зайдите на сайт проекта: https://yandex.kz/project/ai_lesson

План урока

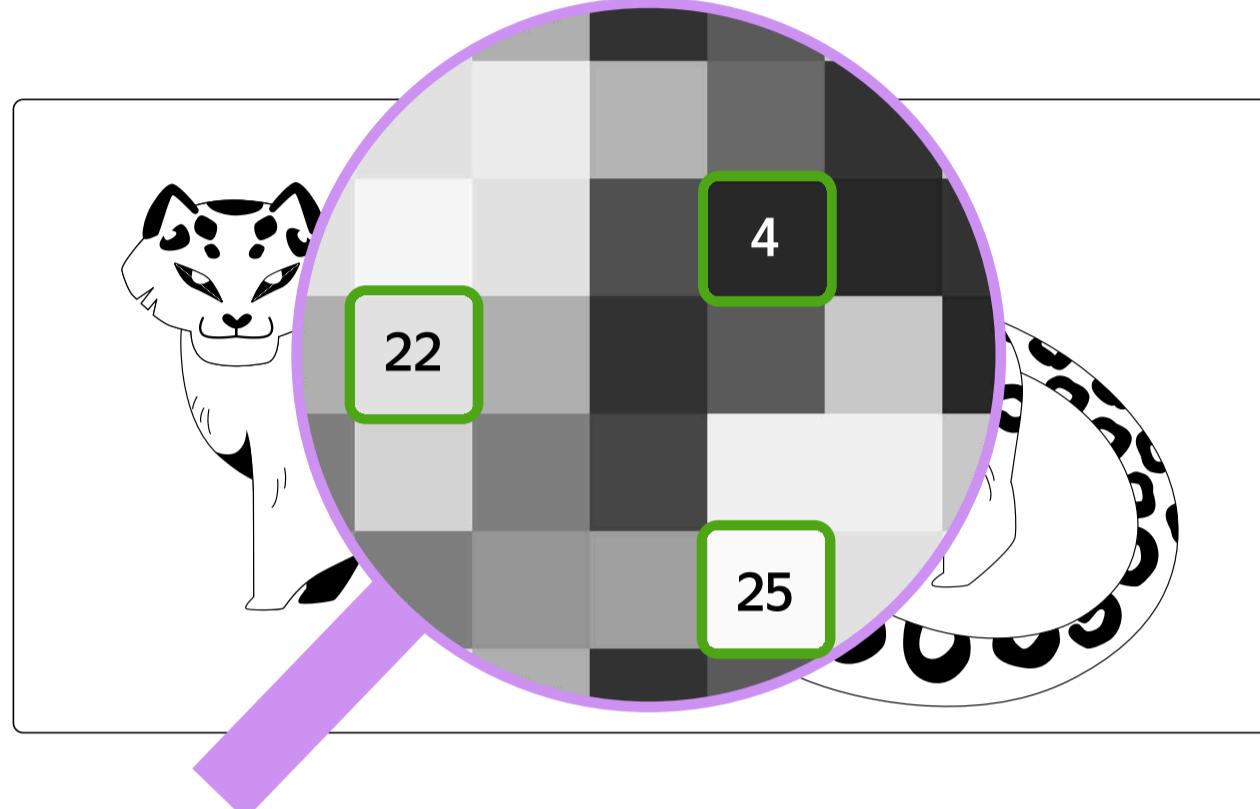
Этап	Ход урока	Время
Введение	<ul style="list-style-type: none"> → Приветствие обучающихся, организация рабочих мест и пространства. → Введение в тему урока: <p>Текст учителя</p> <p><i>Сегодня мы разберёмся, какие современные технологии помогают решать научно-практические задачи и как они это делают, на примере подсчёта особей редких видов животных. Вы познакомитесь с облачными технологиями, компьютерным зрением, поймёте, как обучаются нейросети, а также узнаете, где «живут» эти технологии.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> → Выведение на экран сайта при помощи проектора. → Знакомство со структурой урока: <p>Текст учителя</p> <p><i>Урок состоит из шести глав: пять из них подробно рассматривают какой-то из аспектов темы, а шестая — итоговый квиз по всему материалу. Начать нужно с главы «Барсы и технологии». Когда вы справитесь с пятью главами, мы все вместе обсудим пройденное.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> → Знакомство со словариком сложных слов: <p>Текст учителя</p> <p><i>Если по ходу урока вам встретятся непонятные слова, вы можете заглянуть вот в этот словарик или кликнуть на слово прямо в тексте, чтобы увидеть определение.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> → Раздача обучающимся кроссвордов (см. Приложение № 1 ниже), которые необходимо заполнять по ходу изучения материалов: <p>Текст учителя</p> <p><i>Сейчас я каждому из вас раздам листок с кроссвордом, ответы на вопросы которого вам нужно будет найти по ходу изучения материалов.</i></p> <p><i>Работайте в своём темпе, не старайтесь сделать быстрее других, не бойтесь задерживаться на сложных местах, задавайте вопросы. Давайте начинать.</i></p>	4 мин
Глава 1. «Барсы и технологии»	<ul style="list-style-type: none"> → Помощь, пояснения и ответы учителя на вопросы учеников, если необходимо. 	5 мин
Глава 2. «Облачные технологии»	<ul style="list-style-type: none"> → Помощь, пояснения и ответы учителя на вопросы учеников, если необходимо. 	5 мин
Глава 3. «Компьютерное зрение»	<ul style="list-style-type: none"> → Помощь, пояснения и ответы учителя на вопросы учеников, если необходимо. 	5 мин

Глава 4. «Обучение нейросетей»	→ Помощь, пояснения и ответы учителя на вопросы учеников, если необходимо.	5 мин
Глава 5. «Дом для облака»	→ Помощь, пояснения и ответы учителя на вопросы учеников, если необходимо.	5 мин
Домашнее задание и доработка материала	<p>→ Объявление дополнительного времени* и дополнительного задания / домашнего задания:**</p> <p>Текст учителя</p> <p><i>Кто успел справиться со всеми пятью главами — отлично, кто не успел — тоже молодцы. Материал непростой, много новой информации. Вы можете доизучать дома то, что не успели сейчас, а также перепройти какие-то трудные моменты ещё раз. Всех, кто закончил прохождение, ждёт финальный квиз!</i></p> <p>* На блок отводится 5 минут. На усмотрение учителя: дать это время на доработку тем, кто не успел, или добавить его к последующей рефлексии, чтобы сделать её более подробной.</p> <p>** Итоговый квиз можно использовать в качестве домашнего задания или дополнительного задания для тех, кто справился быстрее. Проверка домашнего задания — на усмотрение учителя. Для подтверждения прохождения квиза можно запросить скриншот финального экрана.</p>	5 мин
Рефлексия	<p>→ Проверка кроссвордов, обсуждение правильных ответов:</p> <p>Текст учителя</p> <p><i>Теперь давайте обратимся к кроссвордам, которые вы заполняли в течение урока. Все ли ответы удалось найти? Первое слово — это... Второе... Третье... Четвёртое.</i></p> <p>→ Обсуждение материала и общая рефлексия урока:</p> <p>Возможные вопросы для проверки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как вы поняли, почему важно сохранять редкие виды животных и растений? 2. Как называется перечень редких видов? 3. Зачем нужны фотоловушки? Почему учёные не могут фотографировать сами? 4. Как работают фотоловушки? 5. Зачем было автоматизировать просмотр снимков с фотоловушек? 6. Что такое облачные технологии? 7. Зачем нужны облачные сервисы и кто их создаёт? 8. Можно ли установить серверы и прочее оборудование для облачных технологий у себя дома? 9. Какие сервисы нужны для поиска барсов на фото? 10. Что такое GPU и зачем он нужен? 11. Что такое компьютерное зрение? 12. Как компьютер воспринимает изображение? 13. Что такое свёртка? 14. Что такое высокоуровневые признаки? 15. Какие две математические операции проводит компьютер во время свёртки? 16. Чем отличаются нейросети Object Classification и Object Detection? 17. Как называется набор данных для обучения нейросети? 18. Что такое серверы и где они работают? 19. Что происходит, если серверы перегружены? 20. Как работает безлимитное масштабирование? 	6 мин

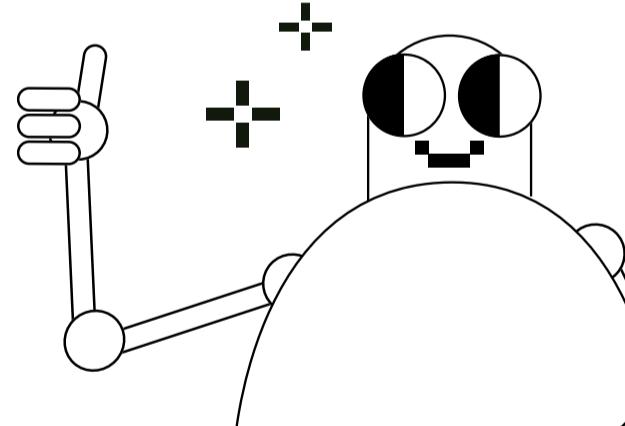
	<p>Возможные вопросы для рефлексии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что показалось самым лёгким? 2. Что показалось самым трудным? 3. Есть ли моменты, которые пока не удалось понять? 4. Есть ли что-то, что вас очень удивило? 5. Что из того, что вы узнали, вы теперь могли бы сами объяснить другому человеку? 6. Какая из рассмотренных профессий показалась самой интересной? 	
--	---	--

Ключи к заданиям

Глава 1. «Барсы и технологии»	<p>1. Попробуйте найти всех снежных барсов на фотографиях за 15 секунд.</p> <p>Правильный ответ: Фото, на которых есть снежный барс.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">                   </div> <div style="margin-top: 10px;"> Вариант № 1 Вариант № 2 </div> <p>2. По какому признаку учёные отличают одну особь снежного барса от другой?</p> <p>Правильный ответ: Уникальный узор пятен.</p> <p>3. Фотоаппарат, делающий снимки по датчику движения, работающий автономно, находящийся в труднодоступных местах и предназначенный для съёмки природы, — это...</p> <p>Правильный ответ: Фотоловушка.</p> <p>4. Почему было решено автоматизировать процесс просмотра снимков с фотоловушек?</p> <p>Правильный ответ: Смотреть вручную очень долго.</p> </div>
Глава 2. «Облачные технологии»	<p>1. Как вы думаете, что из перечисленного работает благодаря облачным технологиям?</p> <p>Правильный ответ: Маркетплейсы, социальные сети, умные колонки, онлайн-кинотеатры.</p> <p>2. Соберите последовательность из сервисов, необходимых для решения задач переноса, хранения и анализа данных.</p> <p>Правильный ответ: Data Transfer → Object Storage → DataSphere.</p> <p>3. Прежде чем пойти дальше, давайте подведём итог.</p> <p>Правильный ответ:</p> <p>Облачные технологии — услуга удалённого доступа к вычислительным ресурсам, сервисам или программам.</p> <p>GPU — графический процессор для быстрой работы с изображениями.</p> <p>Сервис — готовая программа в Облаке для решения конкретной задачи пользователя.</p>

<p>Глава 3. «Компьютерное зрение»</p>	<p>1. Компьютерное зрение распознаёт объекты при помощи математических вычислений. Правильный ответ: Правда.</p> <p>2. Компьютерное зрение всегда связано с искусственным интеллектом. Правильный ответ: Ложь.</p> <p>3. Компьютерное зрение используется в самых разных областях: от медицины до транспорта. Правильный ответ: Правда.</p> <p>4. Посмотрите на пиксели, у которых есть числовые значения, и ответьте на вопрос: какое числовое значение имеет выделенный пиксель? Правильный ответ:</p>  <p>5. Какое значение будет иметь новый центральный пиксель?</p> <p>Правильный ответ: -8.</p>
<p>Глава 4. «Обучение нейросети»</p>	<p>1. Как вы думаете, может ли нейросеть обучаться? Правильный ответ: Да, может.</p> <p>2. Помогите собрать разнообразный датасет из предложенных фотографий. Правильный ответ: Им будет считаться датасет из 6 разных фотографий: 1 со спины ночью, 1 со спины днём, 1 сбоку ночью, 1 сбоку днём, 1 с мордой днём и 1 с мордой ночью.</p>  <p>Пример правильного датасета</p>

Глава 4. «Обучение нейросети»	<p>3. Нейросеть покажет вам несколько фотографий. Ваша задача — отмечать, права ли нейросеть.</p> <p>Правильный ответ: Им будут считаться 3 фотографии, на которых изображён снежный барс с лапкой на лбу.</p> <p>4. Какие технологии используют сотрудники национального парка для поиска барсов? Может быть несколько вариантов ответа.</p> <p>Правильный ответ: Облачные технологии, нейронные сети.</p> <p>5. Как называется набор данных для обучения нейросети?</p> <p>Правильный ответ: Датасет.</p> <p>6. Укажите правильную последовательность этапов обучения нейросети.</p> <p>Правильный ответ: Подготовка данных → Обучение нейросети → Проверка результатов → Дообучение → Повторение.</p>
Глава 5. «Дом для Облака»	<p>1. Верите, что облачные технологии можно потрогать?</p> <p>Правильный ответ: Верю!</p> <p>2. Попробуйте догадаться, как называются здания, в которых располагаются серверы?</p> <p>Правильный ответ: Дата-центры.</p> <p>3. Угадайте, какой существует необычный способ защиты серверов и данных.</p> <p>Правильный ответ: Адреса дата-центров компании знают не все сотрудники компании, которые в ней работают.</p> <p>4. Как думаете, что происходит, если такое случается (серверы не успевают обрабатывать запросы с устраивающей пользователей скоростью)?</p> <p>Правильный ответ: Разработчики перераспределяют нагрузку серверов.</p> <p>5. Но что будет, если нагрузка на серверы выше прогнозируемой, а подключённых мощностей не хватает?</p> <p>Правильный ответ: Серверы справляются, потому что к ним можно подключить резервные мощности других устройств.</p>
Глава 6. Тест	<p>1. Что такое Красная книга?</p> <p>Правильный ответ: Книга со списком редких и вымирающих животных.</p> <p>2. Перед вами 4 прибора. Попробуйте вспомнить, с помощью какого считают популяцию снежных барсов.</p> <p>Правильный ответ: Изображение фотоловушки.</p> <p>3. Вы наверняка помните, что облачные технологии помогают сотрудникам национального парка. Как именно Облако взаимодействует с фотоловушками?</p> <p>Правильный ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обрабатывает фотографии с ловушек. 2. Хранит фотографии барсов. <p>4. Исследователи автоматизировали процесс просмотра снимков, чтобы фиксировать состояние здоровья барсов. Через фотографии система определяет, болеет ли барс ангиной или любым другим заболеванием. Верите или нет?</p> <p>Правильный ответ: Нет, это неверно.</p> <p>5. Посмотрите на фото здания и подумайте: что в нём находится?</p> <p>Правильный ответ: Системы вентиляции воздуха, серверные стойки, серверы, термометры и измерители влажности, системы электропитания.</p>

	<p>6. Помните, мы говорили о компьютерном зрении? Попробуйте составить определение из блоков, представленных ниже.</p> <p>Правильный ответ: Компьютерное зрение — это набор методов, которые позволяют сотрудникам дата-центра извлекать информацию из изображения: определять объект и его местоположение.</p> <p>7. Какой сервис помогает переносить базы данных с фотографиями?</p> <p>Правильный ответ: <i>Data Transfer</i>.</p> <p>8. Перед вами четыре технологии, о которых мы говорили в главах. Сопоставьте технологии и их функции.</p> <p>Правильный ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Object Classification</i> — нейросеть для классификации объектов на изображениях. 2. <i>Object Detection</i> — нейросеть для поиска и определения объектов на фото. 3. <i>GPU</i> — специализированная электронная схема, которая оптимизирована для быстрой обработки большого объема данных, необходимых для графических приложений. 4. <i>Свёртка</i> — математическая операция, которая используется в нейросетях для выделения признаков объектов.
Кроссворд (Приложение № 1)	<p>1. Массив данных для обучения нейросети.</p> <p>Правильный ответ: Датасет.</p> <p>2. Математическая модель, имитирующая работу нейронных связей в человеческом мозге.</p> <p>Правильный ответ: Нейросеть.</p> <p>3. Технология предоставления ресурсов дата-центра через интернет.</p> <p>Правильный ответ: Облако.</p> <p>4. Устройство, предназначенное для фотосъёмки животных в дикой природе.</p> <p>Правильный ответ: Фотоловушка.</p> <p>5. Мощный компьютер, в котором «живут» облачные технологии.</p> <p>Правильный ответ: Сервер.</p> 

Технические требования

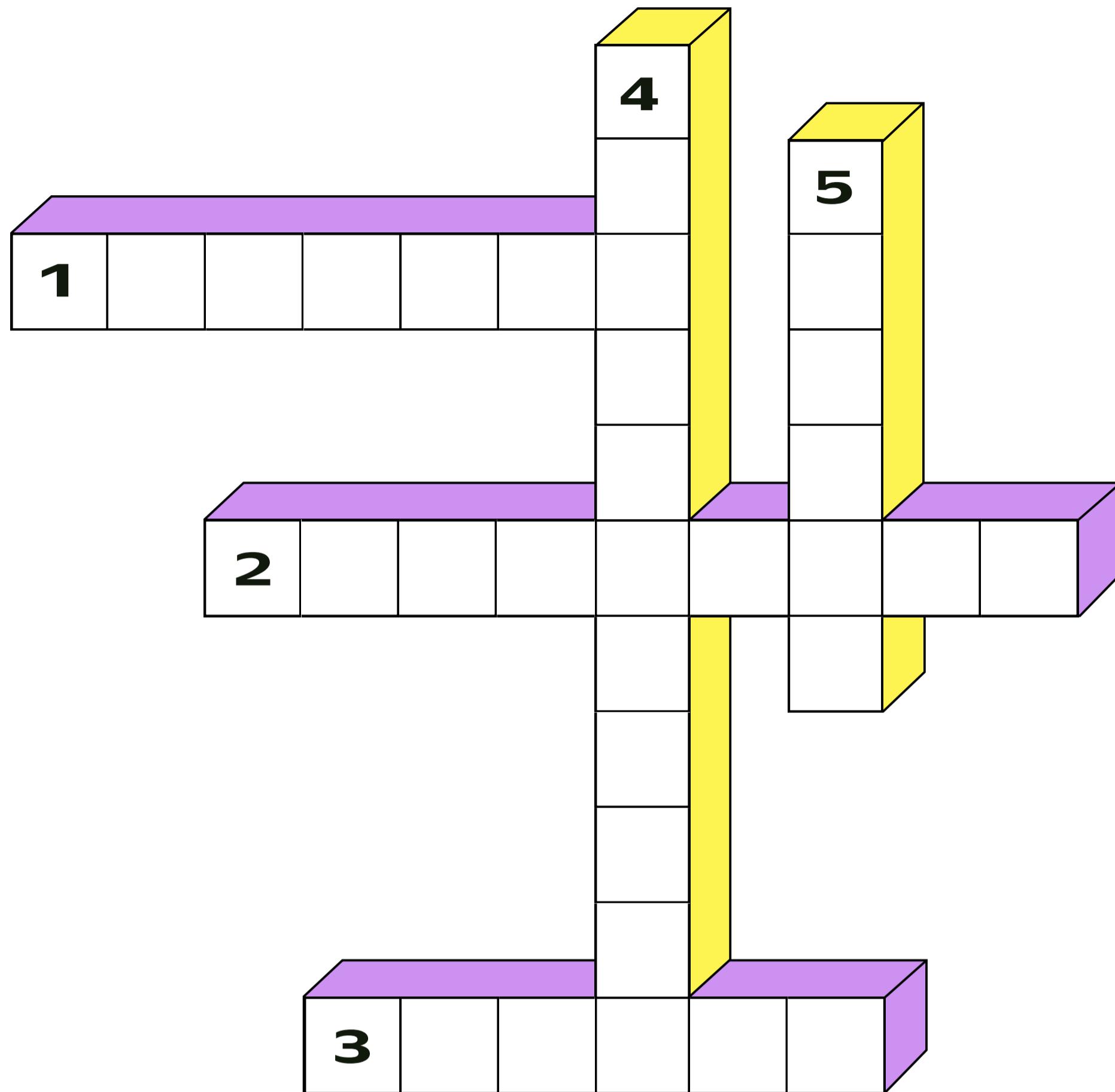
Для реализации стандартной версии урока необходим класс, где каждый участник имеет доступ к компьютеру с выходом в интернет.

Для организации урока необходимо соблюдение следующих технических условий:

- компьютерный класс либо класс, оснащённый компьютерами/ноутбуками для каждого учащегося и учителя;
- каждый компьютер должен иметь доступ в сеть интернет (Wi-Fi или по кабелю).

При отсутствии возможности провести урок в компьютерном классе рекомендуем провести его в кабинете, оснащённом проектором.

Приложение № 1



По горизонтали

- 1 Массив данных для обучения нейросети.
- 2 Математическая модель, имитирующая работу нейронных связей в человеческом мозге.
- 3 Технология предоставления ресурсов дата-центра через интернет.

По вертикали

- 4 Устройство, предназначенное для фотосъёмки животных в дикой природе.
- 5 Мощный компьютер, в котором «живут» облачные технологии.