|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел: 11.1А Искусственный интеллект | | | | | | Школа: ОСШ №97 им.Сураншы батыра | | | |
| Дата: | | Имя учителя: Сейсенова Г.Б | | | | | | | |
| Класс: 11 | | | | | Количество присутствующих: | | отсутствующих: | | |
| **Тема урока:** | | | Классификация нейронных сетей | | | | | | |
| **Цели урока** | | | 11.3.4.4 описывать области применения метода "Обучение с учителем" при разработке искусственного интеллекта | | | | | | |
| **Критерий оценивания** | | | Знает: как работает нейрон;  Как спроектировать нейронную сеть;  Как использовать ПО для обучения компьютера, прогнозирования;  Как построить нейронную сеть; | | | | | | |
| **Языковые цели** | | | **Учащиеся могут:**  Обсуждать опроектирование нейронных сетей;  Построение нейронных сетей;  **Предметная лексика и терминология:**  Нейронная сеть –нейрондық желі-neuralnetwork  Пролог – шекті - threshold  Сглаживание – тегістеу - smoothing  Ошибка – қате - error  Прогноз - болжам - forecast  Функция активации – белсендіру функциясы - activationfunction | | | | | | |
| **Краткосрочный план** | | | | | | | | | |
| **Этапы урока** | **Запланированная деятельность на уроке** | | | | | | | | **Ресурсы** |
| 5мин | Актуализация.  Организационный момент  Объявление новой темы. Ученики записывают тему и цели обучения | | | | | | | | Презентация  Слайд 1-2 |
| 10 мин  5 мин  10 мин | Учитель объясняет понятие нейронные сети  Просмотр видеоролика с 0:00-6:00 минуты   * <https://www.youtube.com/watch?v=CtlHxItrvbk>   Функции активации нейросети: сигмоида, линейная, ступенчатая, ReLu, tahn  Искусственные нейронные сети можно классифицировать по ряду признаков:  • количеству слоев;  • типу связей;  • алгоритму обучения;  • классу решаемых задач  Сеть, в которой все входные элементы соединены непосредственно с выходными элементами, называется **однослойной нейронной** сетью, или сетью персептрона  **Многослойная нейронная сеть** – это нейронная сеть, состоящая из входного, выходного и расположенного(ых) между ними одного (нескольких) скрытых слоев нейронов.  Другим классификационным признаком ИНС является направленность связей.  трелки идут строго слева направо, то есть сигнал в таких сетях идет строго от входного слоя к выходному. Такие сети называются сетями без обратных связей. Они делятся на следующие группы: – с обратным распространением ошибки, которые характеризуются фиксированной структурой, итерационным обучением, корректировкой весов по ошибкам; – сети радиально-базисных функций (RBF); – другие сети (когнитрон, неокогнитрон, другие сложные модели    Обучение алгоритмом обратного распространения ошибки предполагает два прохода по всем слоям сети: прямой и обратный. При прямом проходе входной вектор подается на входной слой нейронной сети, после чего распространяется по сети от слоя к слою. В результате генерируется набор выходных сигналов, который и является фактической реакцией сети на данный входной образ. Во время прямого прохода все синаптические веса сети фиксированы. Во время обратного прохода все синаптические веса настраиваются в соответствии с правилом коррекции ошибок, а именно: фактический выход сети вычитается из желаемого, в результате чего формируется сигнал ошибки. Этот сигнал впоследствии распространяется по сети в направлении, обратном направлению синаптических связей. Отсюда и название – алгоритм обратного распространения ошибки. Синаптические веса настраиваются с целью максимального приближения выходного сигнала сети к желаемому.  **Преимуществами** сетей без обратных связей является простота их реализации и гарантированное получение ответа после прохождения данных по слоям. **Недостатком** этого вида сетей считается минимизация размеров сети: нейроны многократно участвуют в обработке данных.  **Сети прямого распространения** – это искусственные нейронные сети, в которых сигнал распространяется строго от входного слоя к выходному. В обратном направлении сигнал не распространяется.  **Сети с обратными связями –** это искусственные нейронные сети, в которых выход нейрона может вновь подаваться на его вход.  **Третьим важным классификационным признаком является принцип ее обучения (настройки)**. Возможность обучения – одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Сеть обучается, чтобы для некоторого входного вектора X сформировать желаемый (или, по крайней мере, сообразный с ним) выходной вектор Y.  **Обучение нейронной сети** – это поиск такого набора весовых коэффициентов, при котором входной сигнал после прохода по сети преобразуется в нужный нам выходной.  Нейронные сети являются одним из алгоритмов машинного обучения. Поэтому по классификации обучения ИНС делятся на сети, обучаемые с учителем, сети, обучаемые без учителя, и встречного распространения, часть слоев которых обучается без учителя, а часть – с учителем. Еще одним классификационным признаком является назначение ИНС. Согласно этому признаку, все сети делят на прогнозирующие (расчетные), классифицирующие (группирующие) и ассоциативные. Последние используются при решении задач распознавания образов.  Наводящие вопросы о введении в проектирование нейронных сетей, Примеры нейропакетов.  Задание 1 (*исследование и анализ*).Распространение сигналов по нейронной сети  Оценивание. Самооценивание. Взаимооценивание. Обратная связь учащихся | | | | | | | | Слайд 4-7  Слайд 8 |
| 5 мин | Оценивание решении учеников.  Прогон по слайдам с данными  Подведение урока ссылаясь на цели обучения темы. Обратная связь от учеников  **УПРАЖНЕНИЕ для ГЛАЗ / ФИЗ.МИНУТКА** | | | | | | | | Слайд 9  Слайд 10 |
| **Дополнительная информация** | | | | | | | | | |
| **Дифференциация – как Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?** | | | | **Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащихся?** | | | | **Межпредметные связи Здоровье и безопасность Связи с ИКТ Связи с ценностями (воспитательный элемент)** | |
| **Рефлексия**  Были ли реализованы цели урока/Ожидаемые результаты реалистичными? Чему сегодня научились учащиеся? Какова была атмосфера в классе? Сработала ли дифференциация? На все ли хватило времени? Какие изменения были внесены в план и почему? | | | | **Используйте данный раздел для рефлексии урока. Ответьте на вопросы о Вашем уроке из левой колонки.** | | | |  | |
| **Общая оценка**  **Какие два аспекта урока прошли хорошо (подумайте, как о преподавании, так и об обучении)?**    **Какие две вещи могли бы улучшить урок (подумайте, как о преподавании, так и об обучении)?**  **Что я узнал(а) за время урока о классе или отдельных учениках такого, что поможет мне подготовиться к следующему уроку?** | | | | | | | | | |