|  |  |
| --- | --- |
| 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-neuralnetworkПролог – шекті - thresholdСглаживание – тегістеу - smoothingОшибка – қате - errorПрогноз - болжам - forecastФункция активации – белсендіру функциясы - activationfunction |
| **Краткосрочный план** |
| **Этапы урока** | **Запланированная деятельность на уроке** | **Ресурсы**  |
| 5мин | Актуализация. Организационный моментОбъявление новой темы. Ученики записывают тему и цели обучения | Презентация Слайд 1-2 |
| 10 мин5 мин10 мин | Учитель объясняет понятие нейронные сетиПросмотр видеоролика с 0:00-6:00 минуты* <https://www.youtube.com/watch?v=CtlHxItrvbk>

Функции активации нейросети: сигмоида, линейная, ступенчатая, ReLu, tahnИскусственные нейронные сети можно классифицировать по ряду признаков: • количеству слоев; • типу связей; • алгоритму обучения; • классу решаемых задачСеть, 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 моделиОбучение 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 4-7Слайд 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 9Слайд 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 связиЗдоровье и безопасностьСвязи с ИКТСвязи 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?** |