Управление образования Администрации муниципального образования

«Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской Республики»

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Каменская средняя общеобразовательная школа»**

Сценарий урока по теме

**Решение задачи классификации изображений при помощи Lobe.ai**

(8 класс)

Автор:Стексова Светлана Алексеевна

 учитель информатики

д. Каменное, 2023

**ПОЯСНИТЕЛЬАЯ ЗАПИСКА**

Крайне необходимыми понятиями для формирования цифровой грамотности учащихся сейчас становятся «машинное обучение» и «искусственный интеллект». Происходит резкий скачок в росте количества неструктурированной информации во всём мире, с которой приходится иметь дело специалистам из самых разных областей. Каждый человек сегодня владеет смартфоном, с помощью которого ежедневно выполняет покупки, онлайн-оплату, поиск различной информации в интернете и т.д., при этом передавая свои персональные данные, личную информацию. Важно сохранять критическое мышление при восприятии любой информации. В этом и заключается ключевая мысль, которую несёт данный урок.

Машинное обучение важно для людей с абсолютно разными сферами интересов. На занятии ученикам будет предложено на практике разобраться с машинным обучением при классификации изображений и тесно связать его с работой с данными.

Цели обучения:

1. образовательная цель – расширение понятийной базы машинного обучения включением в нее новых элементов: классификация изображений;
2. деятельностная цель – формирование способности машинное обучение для последующей классификации изображений.

Тип занятия: открытие новых знаний.

Базовые понятия: данные, типы данных, источники данных, машинное обучение.

Базовые знания и умения:

* знание различных типов данных и расширений соответствующих файлов;
* владение способами анализа данных: умение узнать количество файлов в каталоге, умение сортировать файлы по размеру, типу;
* умение работать с архиваторами.

Основные понятия: анализ данных, задача классификация изображений.

Дидактические элементы: презентация.

Обучающие задачи: познакомить учащихся с основными проблемами, которые решаются с помощью машинного обучения на примере классификации изображений; познакомить с основными видами задач, решаемых с помощью систем машинного обучения в разных областях и сферах деятельности человека, научиться находить данные на заданную тему в интернете; сформировать способность пользоваться платформой Kaggle; научиться решить задачу классификации изображений при помощи Lobe.ai.

Развивающие задачи: расширить представление учащихся о технологиях машинного обучения и перспективах развития этого направления.

Воспитательные задачи: познакомить учащихся с современным уровнем развития технологий искусственного интеллекта, которые улучшат качество жизни и работы людей, значительно ускорят и изменят процессы и способы решения различных задач, требуя от специалистов любых профессий в будущем дополнительных навыков и компетенций.

Планируемые образовательные результаты:

* познавательные: учащиеся научатся работать с информацией; анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи; решать задачу классификации изображений при помощи Lobe.ai и поймут недостатки машинного обучения;
* личностные: личностное и профессиональное самоопределение (самооценка через осознание возможностей интеллектуальных систем, мотивация к получению профессий в наукоемких областях через интерес к достижениям в области искусственного интеллекта;
* коммуникативные: учащиеся разовьют умение участвовать в диалоге; сотрудничать с одноклассниками в поиске и сборе информации; принимать решения и реализовывать их; точно выражать свои мысли;
* регулятивные: учащиеся научатся ставить цель и находить оптимальные способы ее достижения, проводить ситуационную и ретроспективную рефлексию, участвуя в подведении итогов отдельных этапов и урока в целом.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная.

Время занятия: 1 академический час.

ХОД УРОКА

| **Этап занятия** (его длительность) | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Достижение результатов\***(сформированность УУД) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Подготовительный(20 минут до урока) | Убедиться в технической готовности всех ПК в классе, проектора. | * Включает все ПК;
* Проверяет на всех ПК наличие архиватора, бра-узера и доступа к интернет.
* Проверяет на всех ПК наличие скачанного на прошлом уроке датасета с фотографиями собак разных пород: https://www.kaggle. com/datasets/mohamedchahed/ dog-bree ds
* Устанавливает на все ПК программу Lobe: https://www.lobe.ai/
* Выводит на экран через проектор слайд 1 из пре-зентации.
 |  |  |
| Организационный(1-2 минуты) | * Проверить готовность учащихся к уроку.
* Настроить их на работу.
 | * Приветствует класс.
* Организует проверку готовности детей.
* Проверяет, все ли при-сутствуют.
* Настраивает на работу.
 | * Приветствуют.
* Готовятся к уроку.
* Занимают свои места.
* Сообщают о причинах неявки отсутствующих.
 | Р.: волевая саморегуляция;К.: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. |
| Мотивация к учеб-ной деятельности(2-3 минуты) | * Определить тему, цели и задачи урока.
* Сформулировать зада-чи, которые нужно решить.
 | * Выводит на экран слайд 2 из презентации.
* Предлагает учащимся по фото назвать породы собак. Помогает слайдом 3 в случае затруднений.
* Наводит на тему урока и цель: научить искусственный интеллект выполнять такую классификацию.
 | * Рассматривают изо-бражения собак.
* Называют породы.
* Называют тему урока: классификация изображе-ний с помощью ИИ.
* Формулируют цель урока: научиться выпол-нять машинное обучение для решения задачи классификации изобра-жений.
* Формулируют задачи: освоить ПО, потрениро- ваться на обученной модели в классификации изображений.
 | Р.: целеполагание, умение самостоятельно определять цели своего обучения, ста-вить и формулировать новые задачи в учебе, познаватель-ной деятельности;Л.: самоопределение, дей-ствие смыслообразования, развитие мотивов и ин-тересов своей познаватель-ной деятельности. |
| Актуализация зна-ний(15 минут) | * Раскрыть принцип работы ИИ при решении задачи классификации изображений.
* Рассказать о сферах применения ИИ.
* Научиться решать задачу машинного обу-чения.
 | * Предлагает обсудить сле-дующие вопросы: что такое задача классификации, как классификация изображений может применяться в ин-дустрии.
* Обращает внимание уча-щихся на то, что человек и ИИ «учатся» одинаково. То есть, чем больше раз человек и машина увидят одно и то же изображение, тем лучше его запомнят.
 | * Обсуждают, предла-гают свои варианты ответов.
* Слушают учителя.
 | П.: анализ, синтез, срав-нение, аналогия; контроль и оценка процесса и ре- зультатов деятельности; К.: выражение своих мы-слей; владение устной речью, аргументация своего мнения и позиции в коммуникации; учет раз-ных мнений. |
|  |  | * Рассказывает учащимся, что для выполнения машин-ного обучения без написания кода существует программа Lobe.
* Показывает со своего ПК с демонстрацией через проек-тор использование возмож-ностей программы Lobe для решения задачи классифика-ции изображений (на приме-ре скачанного на прошлом уроке датасета с породами собак).
 | * Анализируют пробное действие учителя перед его выполнением.
 |  |
| Первичное закреп-ление новых зна-ний. Выполнение практического за-дания(15-17 минут) | * Научиться выполнять анализ данных.
* Показать практическое применение технологии машинного обучения с использованием Lobe.
 | * Предлагает подготовить данные, на которых будет происходить обучение: «Найдите в своих папках скачанные на прошлом уроке архивы с датасетами, распакуйте их в свои папки».

Учащимся с ОВЗ выдает карточки с алгоритмом выполнения задания, помо-гает индивидуально.* Предлагает провести ана-лиз данных и удалить ненуж-ные файлы, например, с расширением BMP или рисо-ванные. Нужно оставить в папке с каждой породой собаки примерно одинако-вое количество изображений. При необходимости недоста-ющие фотографии можно скачать с интернета.
* Предлагает перейти в программу Lobe.ai. Запустить ее. Создать новый проект. Назвать его, например, dogs.
* Предлагает загрузить изо-бражения. Для этого нажать Import, далее Images. В открывшемся окне найти свои папки с фотографиями собак. Начать с папки ретривер, затем ротвейлер. Из каждой папки загрузить не все фото, а лишь часть, но количество загруженных фото каждой породы брать равным.

Предлагает разметить загруженные изображения. Для этого нажать на загруженное фото, набрать с клавиатуры название поро-ды. Повторить это для всех загруженных фото.* Периодически проверяет, как идет работа у учащихся, оказывает помощь учащимся, в том числе с ОВЗ.

После разметки всех фотографий запустится ма-шинное обучение (делать для этого ничего не нужно). * Обращает внимание уча-щихся на то, что в случае установки неверной разметки после обучения компьютер пометит эти фото красным цветом.
* Предлагает начать тести-рование обученной системы, нажав Use и перетащив изображения собак тех же пород, но которые не загружались при обучении.

Загружать по одному изобра-жению. Если программа верно классифицировала изображение, нажать галку. Если неверно – круг.* Если остается еще время, то можно предложить уча-щимся проделать работу по машинному обучению систе-мы классифицировать изо-бражения собак других пород или изображений по их желанию.
 | * Распаковывают в свою папку архив, скачанный на прошлом уроке.
* Изучают свои данные, анализируют и готовят их к обучению.
* Запускают Lobe.ai. Знакомятся с ее интер-фейсом. Создают новый проект, дают ему имя.
* Импортируют изо-бражения из двух папок в программу Lobe.ai.
* Размечают загружен-ные фотографии.
* Ожидают окончания обучения.
* Видят неверно раз-меченные фото, если таковые найдутся.
* Тестируют обученную систему, загружая неза-груженные при обучении изображения ретриверов и ротвейлеров.
* Пробуют обучить машину классифици-ровать изображения собак и волков.
 | П.: анализ, синтез, сравнение, аналогия, классификация; установление причинно-следственных связей; работа по алгоритму; построение логической цепи рассужде-ний, доказательство; Р.: оценивание правиль-ности выполнения учебной задачи, собственные возмож-ности ее решения; К.: формулирование и аргу-ментация своего мнения в коммуникации; координиро-вание в сотрудничестве раз-ных позиций;Л.: смыслообразование; нравственно-этическое оце-нивание усваиваемого содер-жания. |
| Рефлексия(1-2 минуты) | Выявить эмоциональ-ное состояние после урока. | * Задает вопросы уча-щимся: «Что вы чувство-вали при работе с про-граммой? Понравилась ли она вам? Удобна ли для использования? Ка-кие есть недостатки?».
* Выясняет, кому и где могла бы быть полезна та классификация, над ко-торой сегодня работали.
* Предлагает учащимся, уходя с урока, на интер-активной панели нарисовать смайл, выражающий их эмоции от урока.
* Планирует свой следу-ющий урок, ориентируясь на результаты рефлексии.
 | * Выражают собствен-ное мнение, аргумен-тируют его.
* Выражают свои эмоции посредством смайлов.
 | П.: умение структурировать знания;Р. волевая саморегуляция; контроль процесса и резуль-татов деятельности; оценка – выделение и осознание того, что уже усвоено и что подлежит усвоению; К. осознанное использо-вание речевых средств для выражения своих мыслей, чувств и потребностей; формулирование и аргумен-тация своего мнения, учет разных мнений; Л.: адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности; следо-вание в поведении мораль-ным нормам и этическим требованиям. |
| Информация о домашнем задании(1 минута) | Сообщить кому какую работу выполнить дома.  | Предложить повторить работу с урока и выполнить машинное обучение по клас-сификации изображений собак и волков, попробовать отличить мышь от крысы, дельфина от акулы. Сфото-графировать результат, под-готовить рассказ о нем. Это для тех, у кого есть ПК.* Предложить ученикам подобрать пары фотогра-фий, которые машинное обучение вряд ли сможет хорошо отличить друг от друга, и объяснить свой выбор. Это для тех, у кого нет ПК, можно выполнить с телефона.
* Заносит информацию о домашнем задании в электронный журнал.
 | * Слушают учителя.
* Задают вопросы по домашнему заданию.
* Записывают домашнее задание, если нет доступа к электронному дневнику.
 |  |
| Подведение итогов урока(1-2 минуты) | Выяснить достигнута ли цель урока.  | * Задает вопрос, а может ли ИИ ошибаться и непра-вильно классифицировать изображение.
* Обращает внимание на то, что у ИИ все таки есть слабости в классификации изображений. Например, ему бывает тяжело отличить фо-тографию собаки от фотогра-фии печенья с шоколад-ными каплями.
* Выясняет, достигнута ли цель урока: узнали ли учащиеся, что такое классификация изображений, научились ли они выполнять ее? Как? Было ли занятие полезным?
* Выставляет оценки.
* Прощается с классом.
 | * Отвечают, что может, и они только что это могли увидеть, если программа ошибалась.
* Отвечают, что да.
 | Р.: волевая саморегуляция; контроль процесса и результатов деятельности; выделение и осознание того, что усвоено; самооценка на основе критерия успешнос-ти;К.: планирование учебного сотрудничества;Л.: самооценка на основе критерия успешности (для себя); адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности. |

\* П. – познавательные; Р. – регулятивные; К. – коммуникативные; Л. – личностные