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