Урок 1. Чем отличаются мозг человека и компьютер?

7 класс · Урок 1 из 34 · 45 минут

Мозг человека и компьютер могут решать одну задачу разными способами. На уроке сравним работу по правилу, понимание смысла и проверку результата.

Содержание урока

- 01. Цель урока
- 02. Ход урока
- 03. Этап 1. Вход в тему: игра для науки · 6 минут
- 04. Этап 2. Когда помогло воображение · 12 минут
- 05. Этап 3. Когда выигрывает быстрый поиск · 10 минут
- 06. Этап 4. Помощь в своём деле · 11 минут
- 07. Этап 5. Итоги урока · 6 минут

01. Цель урока

Понять, как особенности мозга человека и компьютера помогают решать разные задачи и работать вместе.

К концу урока ученики смогут:

- объяснять, как человек использует восприятие, опыт и воображение;
- описывать работу компьютера как выполнение программы над данными;
- сравнивать сильные стороны людей и компьютера на двух реальных случаях;
- предлагать распределение работы и объяснять свой выбор.

02. Ход урока

Этап	Мин	Учитель	Ученики
1. Вход в тему: игра для науки	6	Ставит вопрос о сильных сторонах.	Обсуждают умения игрока.
2. Когда помогло воображение	12	Объясняет мозг и программу, рассказывает Foldit.	Создают комикс о ролях участников.
3. Когда выигрывает быстрый поиск	10	Сопоставляет два реальных случая.	Разыгрывают разговор после матча.
4. Помощь в своём деле	11	Помогает обсудить полезную помощь.	Пишут рассказ о помощи в своём деле.
5. Итоги урока	6	Проверяет основные знания.	Объясняют роли и свой выбор.

03. Этап 1. Вход в тему: игра для науки 6 минут

Говорим ученикам

Сегодня сравним мозг человека и компьютер. Компьютер быстро считает и перебирает множество вариантов. Человек может представить будущий результат, заметить знакомую форму и попробовать неожиданный ход. Чтобы сравнить их возможности, нужно выбрать конкретную задачу.

Может ли умение играть в компьютерную игру помочь учёным сделать открытие? Обсудите в паре, какие умения игрока могли бы пригодиться. Назовите одно действие человека и одно действие компьютера. Скоро сравним ваши предположения с настоящей историей.

04. Этап 2. Когда помогло воображение 12 минут

Говорим ученикам

Мозг состоит из живых клеток, в том числе нейронов, которые передают сигналы. Мы получаем сведения через органы чувств и связываем их с опытом. Поэтому, глядя на незнакомую фигуру, можем представить, как её повернуть или на что она похожа.

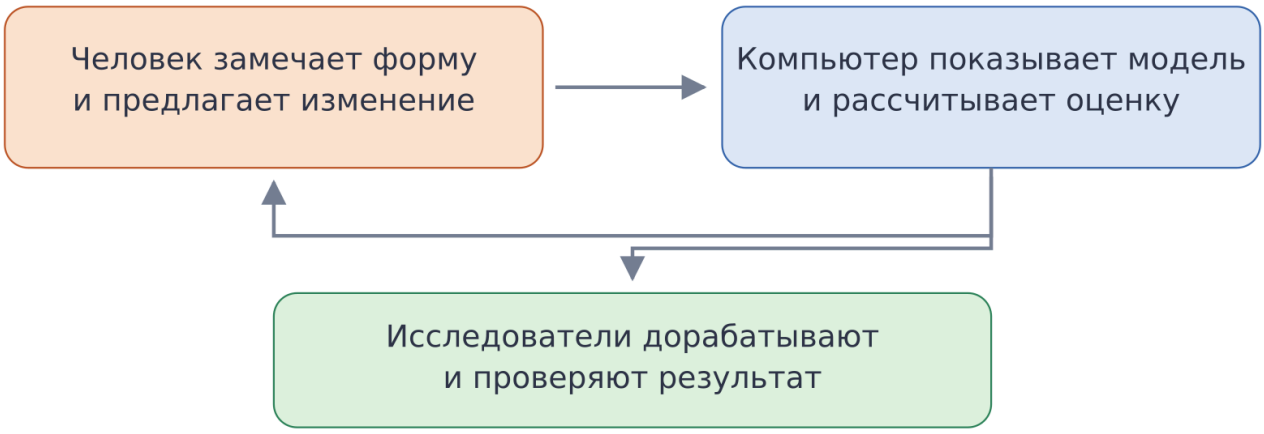
Компьютер представляет сведения кодами. Процессор выполняет команды программы: считает, сравнивает и обращается к памяти. Так можно разделить работу: человек предлагает, как изменить объёмную форму, а компьютер рассчитывает оценку нового варианта. В истории научной игры Foldit увидим, чем такое сотрудничество помогло учёным.

Искусственный интеллект — направление, в котором создают системы для распознавания, поиска решений, работы с языком и других задач. Одни системы используют правила и поиск, другие обучаются на данных. Чтобы разобраться в решении, посмотрим, какие действия выполняют люди и какие — программа.

Реальный случай. Игроки помогли учёным

19 сентября 2011 года Вашингтонский университет в США рассказал об игроках Foldit. В этой научной игре нужно менять объёмную модель белка — молекулы, от формы которой зависит её работа. Игроки получили задачу, для которой прежние автоматические методы не дали подходящего решения. За три недели они предложили модели, которые учёные доработали и использовали, чтобы определить строение белка.

Люди поворачивали модель, замечали подходящие сочетания форм и предлагали изменения. Программа показывала модель и рассчитывала, насколько удачен каждый вариант. Исследователи проверяли предложенные игроками варианты и дорабатывали их.



В Foldit люди работали с компьютерными инструментами. Успех стал результатом совместной работы людей и компьютера.

Задание 1. История в четырёх кадрах

В паре нарисуйте черновик комикса об открытии Foldit для одноклассника, который о нём не слышал. Покажите трудность учёных, идею игроков, помощь программы и проверку результата. Подпишите действия. Готовые рисунки оценивать не будем: важно, чтобы читатель понял историю.

Покажите комикс другой паре. Спросите, какое человеческое умение помогло и зачем всё же понадобился компьютер. По ответам уточните подписи.

▼ **Для учителя: ответы и обсуждение**

Принимать любой понятный порядок кадров, если сохранены реальные роли: игроки предлагали пространственные изменения; программа показывала модель и оценивала варианты; учёные доработали и проверили результат. Не принимать сюжет, где игроки без компьютерной помощи уже доказали строение молекулы. В общем обсуждении достаточно двух комиксов.

05. Этап 3. Когда выигрывает быстрый поиск 10 минут

Говорим ученикам

В шахматах правила точны: известно, как ходят фигуры и что считается победой. Компьютер может быстро просматривать и оценивать много продолжений. Здесь скорость поиска даёт ему преимущество.

Победа в шахматах и поиск формы белка требуют разных способов работы. Сравним действия участников: в шахматном матче помогли скорость поиска и оценка позиций, а в игре с белком — ещё и способность людей мысленно поворачивать объёмные формы.

Реальный случай. Победа в шахматах

В мае 1997 года в Нью-Йорке компьютер IBM Deep Blue выиграл матч у Гарри Каспарова со счётом 3½:2½. Он быстро искал и оценивал шахматные позиции; над программой и её оценками работала команда специалистов. История Deep Blue показывает, как быстрый поиск и оценка множества вариантов помогают решать задачу с точными правилами; в Foldit к вычислениям добавились пространственные идеи игроков.

Задание 2. Разговор после матча

Разыграйте в паре короткий разговор ведущего и научного обозревателя. Ведущий спрашивает: «Компьютер выиграл у чемпиона. Теперь люди ему не нужны?» Обозреватель отвечает, сопоставляя шахматный матч и Foldit. Затем поменяйтесь ролями и найдите более понятное объяснение.

▼ Для учителя: ответы и обсуждение

Нужны обе стороны сравнения: быстрый поиск и оценка шахматных позиций; пространственные идеи людей и помощь вычислений в Foldit. Допустимы разные реплики и выводы о сотрудничестве. Фраза «человек всегда лучше» или «компьютер умеет всё» не следует из случаев.

06. Этап 4. Помощь в своём деле 11 минут

Говорим ученикам

Человек выбирает цель и понимает, зачем ему результат. Мы также учитываем интересы других людей: кому будет полезно решение, кого оно может обидеть, кто отвечает за последствия. При этом люди устают, отвлекаются и ошибаются.

Компьютер может взять на себя повторяющиеся вычисления и предложить варианты. Но программа тоже ошибается: ей могут дать неполные данные или неподходящую задачу. Поэтому полезно заранее решить, какую помощь мы ждём и что будем проверять сами.

Задание 3. Один день с помощником

Выберите дело, которым вы действительно занимаетесь или хотите заняться: своё увлечение, учёбу или общий проект. Напишите небольшой рассказ о том, как цифровой помощник помог вам сделать один трудный шаг. В рассказе должно быть понятно, что вы придумали или решили сами и что поручили программе.

Прочитайте рассказ партнёру. Он задаёт вопрос о месте, где помощь могла оказаться неудачной. Добавьте, как вы это заметите.

▼ **Для учителя: ответы и обсуждение**

Оценивать связь помощи с реальным делом ученика, понятные роли и способ заметить ошибку. Допустимы разные истории. Не требовать непременно передать программе всю работу или объявить любое человеческое решение незаменимым.

07. Этап 5. Итоги урока 6 минут

Говорим ученикам

В шахматном матче помог быстрый поиск. В истории Foldit люди предложили изменения формы и использовали компьютерные расчёты. Мозг и компьютер устроены по-разному, поэтому и способы решения могут отличаться. Полезнее понять их сильные стороны, чем искать одного победителя для всех задач.

Главное за урок

- Человек использует опыт и воображение, чтобы узнавать знакомые формы и представлять новые решения.
- Процессор компьютера выполняет команды программы над данными: считает, сравнивает и обращается к памяти.
- Человек и компьютер могут дополнять друг друга: человек предлагает новые способы решения, а программа быстро рассчитывает и сравнивает варианты.
- Мозг и компьютер устроены по-разному, поэтому и способы решения могут отличаться. Полезнее понять их сильные стороны, чем искать одного победителя для всех задач.

Итоговые вопросы

1. Что удалось выяснить в научной игре Foldit при поиске формы белка и что этот результат говорит о пользе сотрудничества человека и компьютера?
2. Почему быстрый поиск и оценка возможных продолжений помогают компьютеру играть в шахматы?
3. Какую часть работы в своём увлечении или учёбе вы поручили бы цифровому помощнику, а какую оставили бы себе?

▼ Для учителя: ответы и обсуждение

1. Удалось определить строение белка: идеи игроков вместе с компьютерной оценкой помогли найти модели, которые учёные доработали и проверили. Это показывает, что пространственные идеи человека и быстрые расчёты компьютера могут дополнять друг друга при решении сложной задачи. 2. Шахматные правила и цель заданы точно, а вариантов продолжения много. 3. Принимать обоснованное распределение работы с учётом цели и содержания выбранного дела.

▼ Для учителя: источники

IBM. Deep Blue. Дата страницы не указана; событие — май 1997 года. Проверено 03.11.2026. Материал старше 2024 года.

Основание: В мае 1997 года в Нью-Йорке Deep Blue выиграла матч у Гарри Каспарова со счётом 3½:2½; применяла поиск и оценку шахматных позиций.

Подтверждающая фраза: «Deep Blue prevailed in the tension-filled Game 6».

OpenStax. Psychology 2e, 3.2 Cells of the Nervous System. Учебник 2020 года; дата обновления раздела не указана. Проверено 03.11.2026. Материал старше 2024 года.

Основание: Нейроны, порог возбуждения, возбуждающие и тормозные влияния при передаче сигналов. Упрощённая схема не изображает строение мозга целиком.

Подтверждающая фраза: «the threshold of excitation».

University of Washington. Gamers succeed where scientists fail. 19.09.2011. Проверено 03.11.2026. Материал старше 2024 года.

Основание: игроки Foldit за три недели предложили модели белка, которые учёные уточнили и использовали для определения структуры; пространственные навыки людей работали вместе с компьютерными инструментами.

Подтверждающая фраза: «human intuition and three-dimensional pattern matching skills».