

Адаптивное Обучение Биологии на Основе Технологий Искусственного Интеллекта в Школе

Борис Ярмахов, МГПУ

Лаборатория адаптивности в обучении

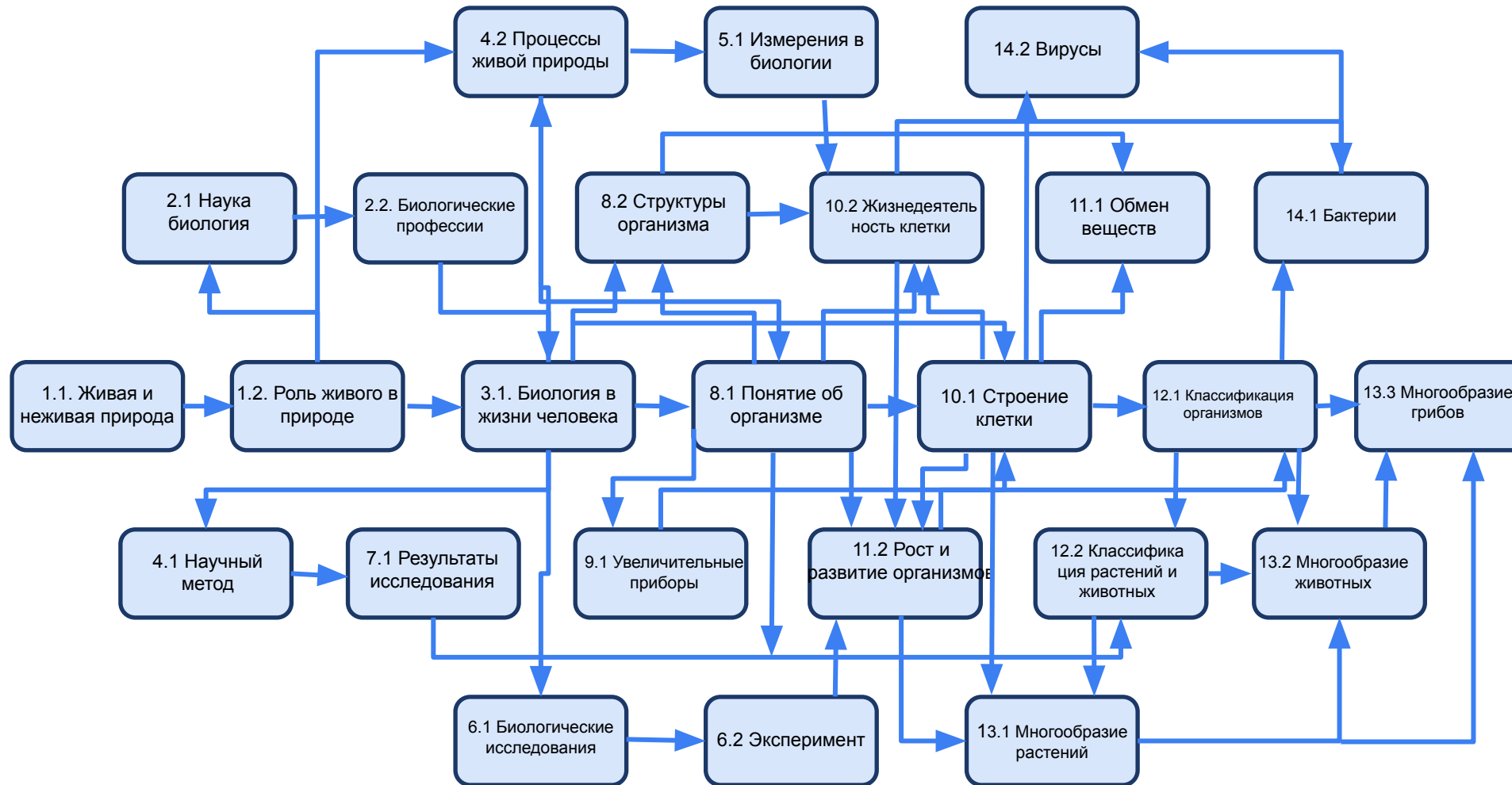
БИОЛОГИЯ

The background is a dark brown gradient. In the center is a detailed illustration of a nautilus shell, showing its spiral structure and internal chambers. Surrounding the shell are several glowing, faceted crystals in shades of red, orange, and green. A network of thin, light-colored lines connects various points across the background, resembling a molecular or biological structure. Small, bright, out-of-focus light spots are scattered throughout the scene.

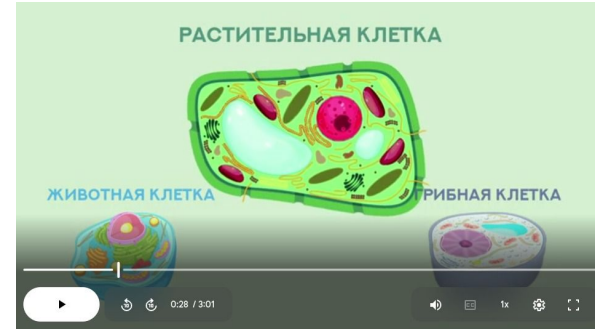
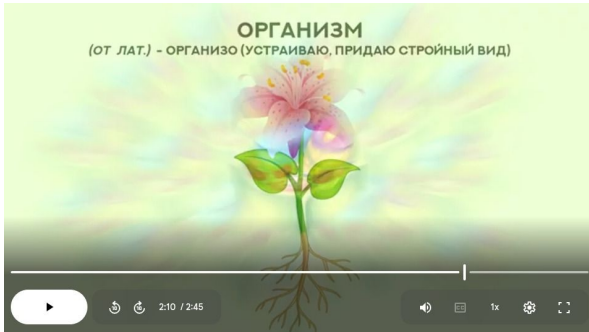
Биология 5 класс

Биология 6 класс

Граф знаний курса



Вариативные форматы представления



Моментальная проверка усвоения материала

1.1 Объекты живой и неживой природы

ПРАКТИКА :: ЗАДАНИЕ

К объектам живой природы относятся (выберите два ответа)...

- ☐ ☐ камень
- ☒ ☐ птица
- ☒ ☐ гриб
- ☐ ☐ облако
- ☐ ☐ воздух

Ответить >

Как ученик видит свой прогресс цифровом учебнике?

1 сентября

29 октября



1.1 Живая
природа

1.2 Роль
живого

2.1 Наука
биология

2.2 Профессии

3.1 Биоло-
гия в жизни

4.1 Научный
метод

4.2 Процессы
природы

5.1 Измерения в
биологии

6.1 Исследо-
вания

6.2 Экспери-
мент

7.1 Результа-
ты исследо-
ваний

8.1 Поня-
тие об
организме

8.2 Струк-
туры
организма



1.1 Живая
природа

1.2 Роль
живого

2.1 Наука
биология

2.2 Профессии

3.1 Биоло-
гия в жизни

4.1 Научный
метод

4.2 Процессы
природы

5.1 Измерения в
биологии

6.1 Исследо-
вания

6.2 Экспери-
мент

7.1 Результа-
ты исследо-
ваний

8.1 Поня-
тие об
организме

8.2 Струк-
туры
организма



1.1 Живая
природа

1.2 Роль
живого

2.1 Наука
биология

2.2 Профессии

3.1 Биоло-
гия в жизни

4.1 Научный
метод

4.2 Процессы
природы

5.1 Измерения в
биологии

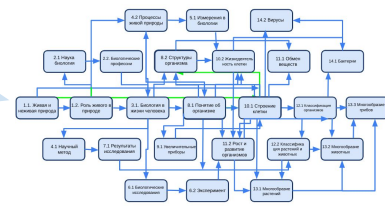
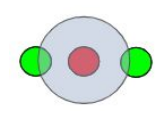
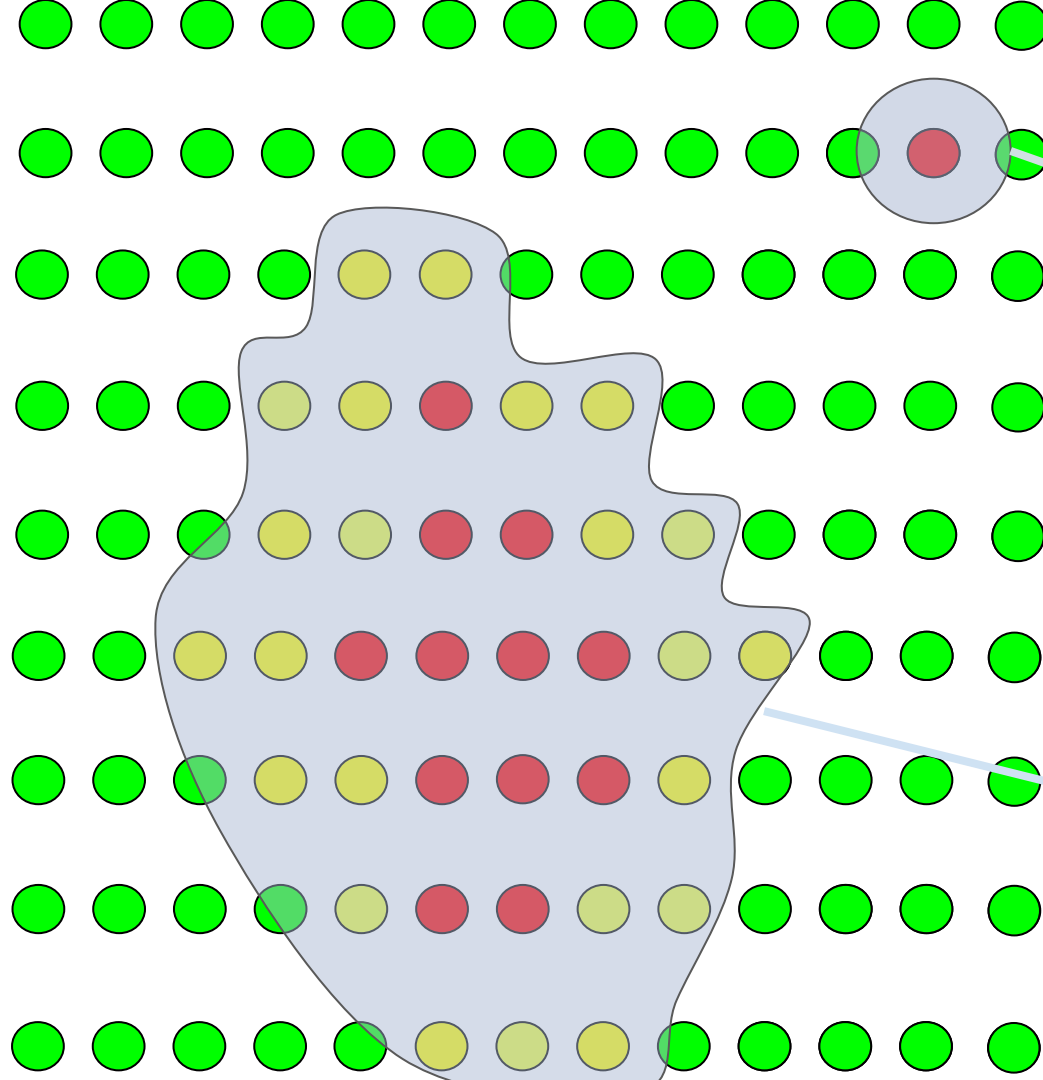
6.1 Исследо-
вания

6.2 Экспери-
мент

7.1 Результа-
ты исследо-
ваний

8.1 Поня-
тие об
организме

8.2 Струк-
туры
организма



От репродуктивных - к продуктивным вопросам

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

1. Что изучает ботаника?
2. Какие разделы выделяют в ботанике?
3. Какое значение имеют растения в жизни человека?

ПОДУМАЙТЕ!

Почему учёные-ботаники выводят новые сорта культурных растений?



Адаптивный ИИ-помощник



- Диалог с ИИ на естественном языке
- Коммуникация в логике методики преподавания предмета
- Верифицированный контент
- Генерация вопросов и заданий
- Поддержка персонализированных профайлов учеников

Почему ИИ - это плохая методика

Важную роль в жизнедеятельности клетки играют митохондрии. Это органоиды овальной формы, которые можно рассмотреть в цитоплазме клетки при большом увеличении в микроскоп. В них протекают процессы, в результате которых выделяется энергия, необходимая для работы других структур клетки. .. Ты все понял?



Отлично, тогда ответь на вопрос. Что происходит в результате деятельности митохондрий?



Ты верно упомянул про выделение энергии, но ничего не сказал про аденинтрифосфат. Подумай еще!



Да, я все понял!



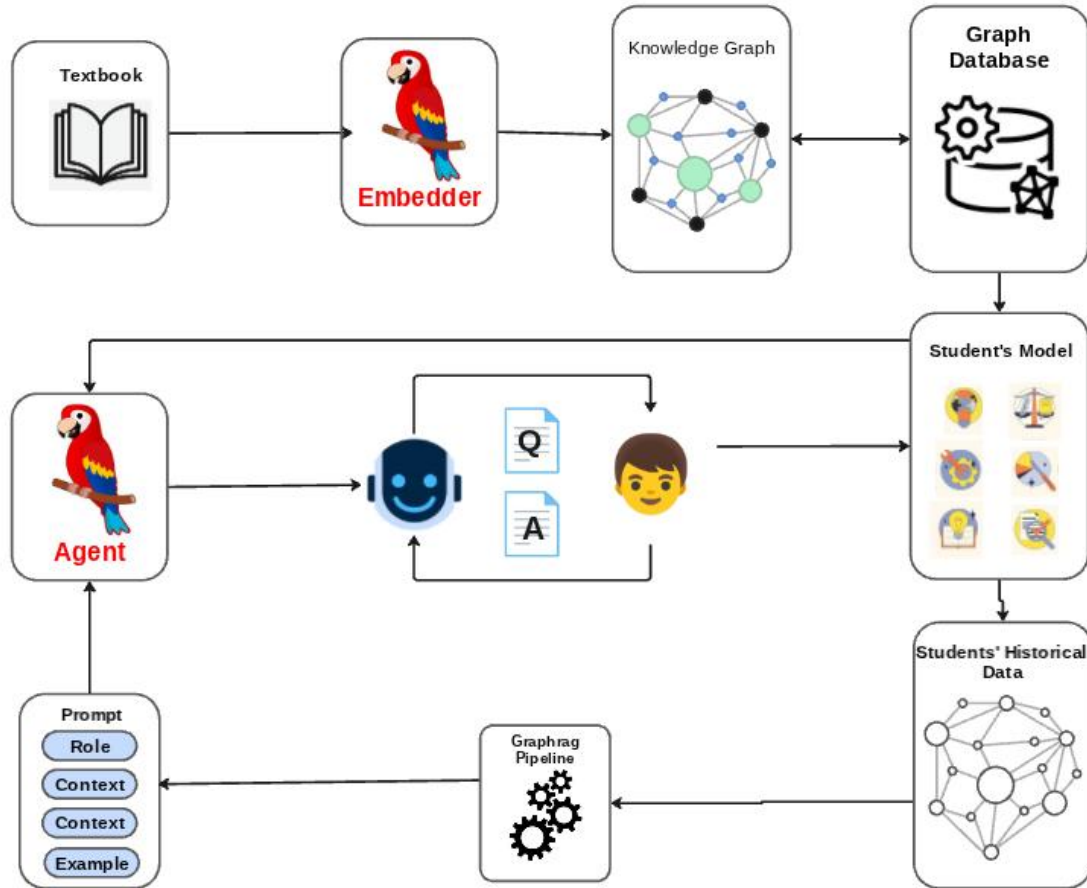
В результате деятельности митохондрий выделяется энергия!



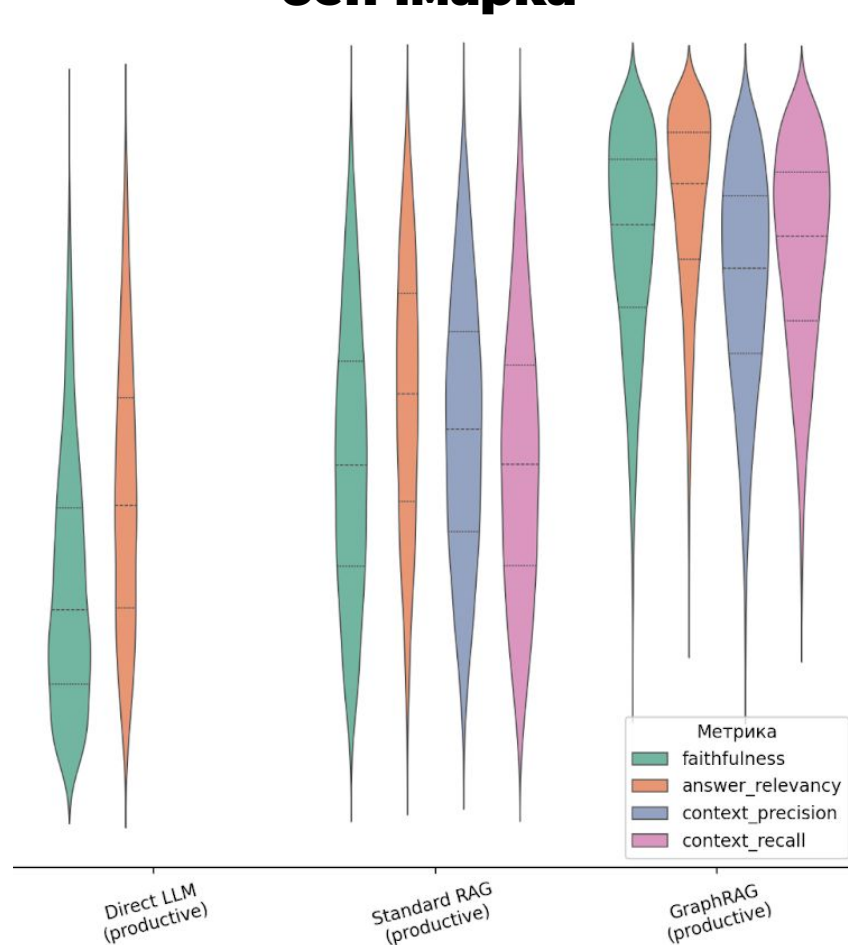
???



Цифровой помощник, основанный на графе знания

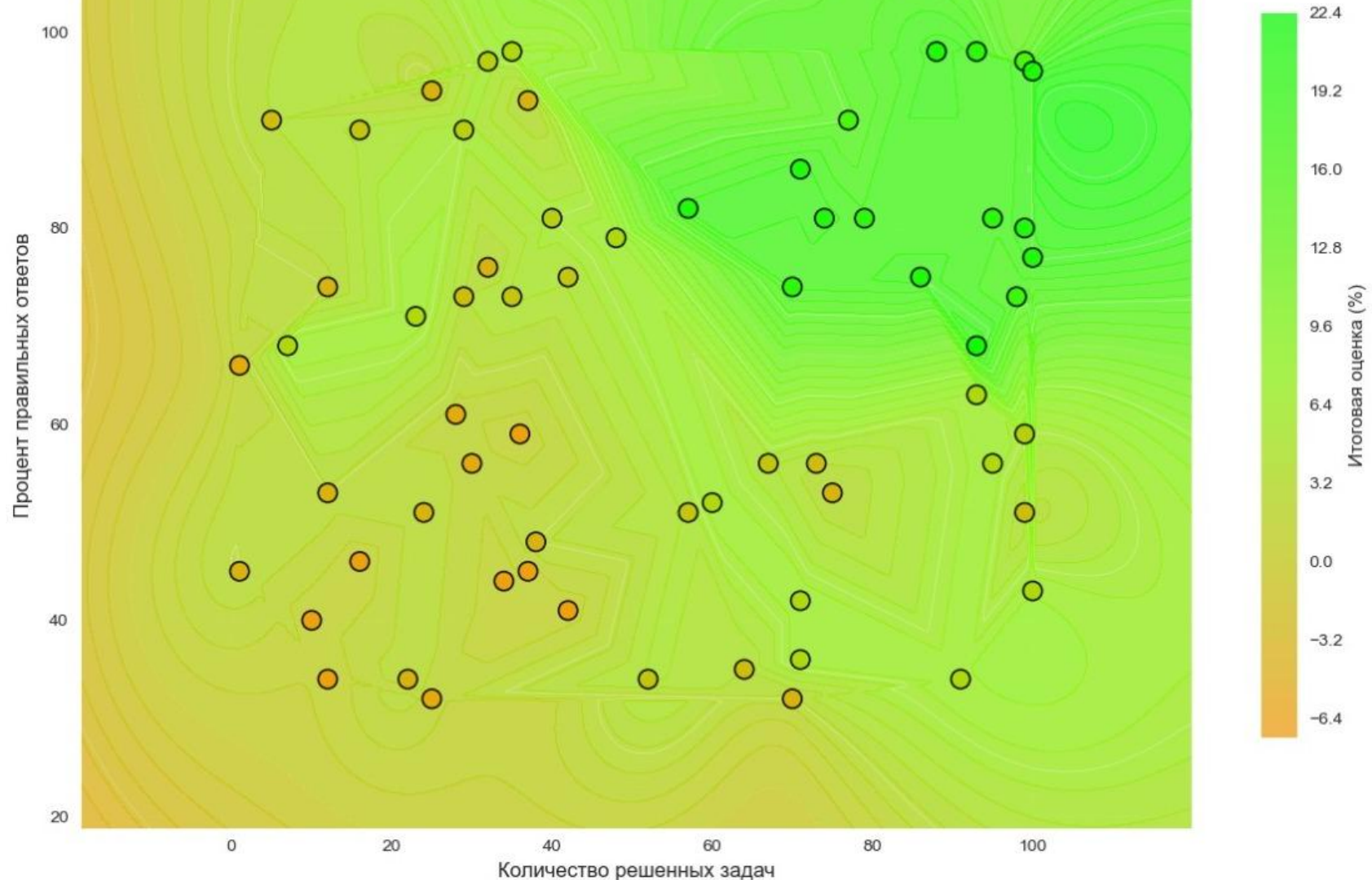


ИИ - чат, RAG и Цифровой помощник (Graphrag): метрики бенчмарка

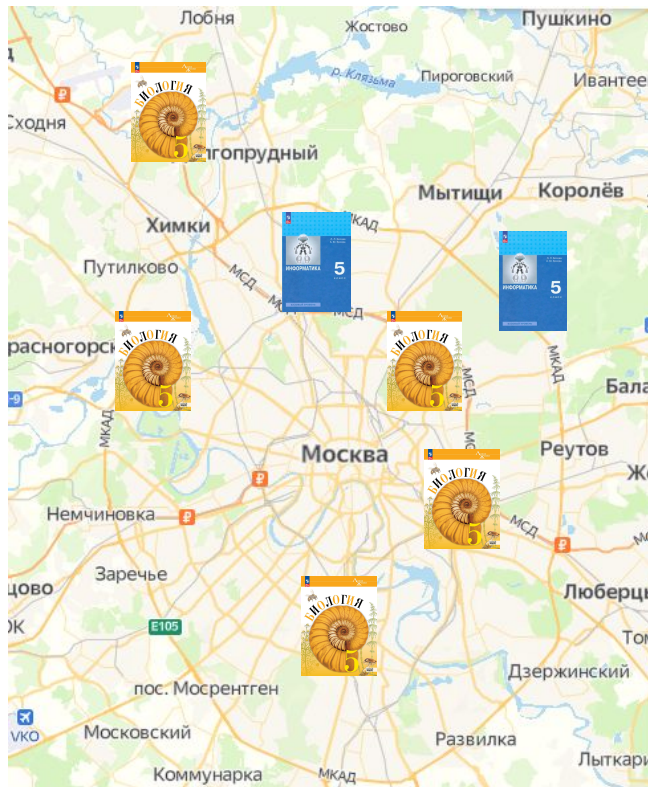


Adaptive Textbook: Use Cases





Апробация в 2023-25 г.



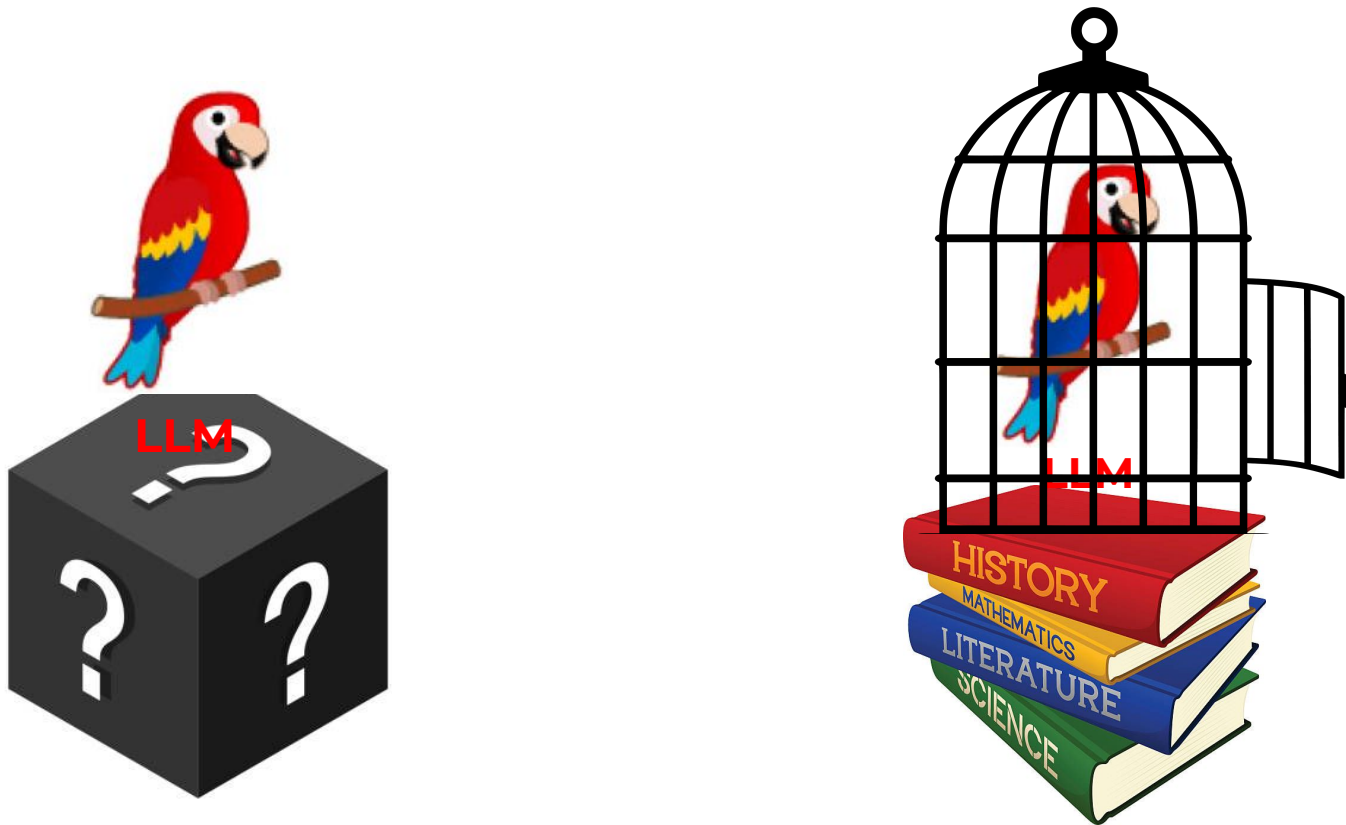
9 школ

15 классов

527 учащихся

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
ВОПРОСЫ?

Adaptive Learning 2.0: Harnessing the Power of LLMs



Human-level control through deep reinforcement learning

Volodymyr Mnih^{1*}, Koray Kavukcuoglu^{1*}, David Silver^{1*}, Andrei A. Rusu¹, Joel Veness¹, Marc G. Bellemare¹, Alex Graves¹, Martin Riedmiller¹, Andreas K. Fiedjeland¹, Georg Ostrovski¹, Stig Petersen¹, Charles Beattie¹, Amir Sadik¹, Ioannis Antonoglou¹, Helen King¹, Dhharshan Kumaran¹, Daan Wierstra¹, Shane Legg¹ & Demis Hassabis¹



LLM

