

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БИОМИМЕТИКА: МОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР

Вебинар для обучающихся
10-11 классов

Бионика и биомиметика

Бионика (от др.-греч. βίον — *живущее*) — прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы, то есть форм живого в природе и их промышленных аналогах.

В англоязычной и переводной литературе чаще употребляется термин **биомиметика** (от др.-греч. βίος — *жизнь*, и μίμησις — *подражание*) в значении — подход к созданию технологических устройств, при котором идея и основные элементы устройства заимствуются из живой природы. Одним из удачных примеров биомиметики является широко распространенная текстильная застёжка, прототипом которой стали плоды растения репейник, цеплявшиеся за шерсть собаки швейцарского инженера Жоржа де Местрала.



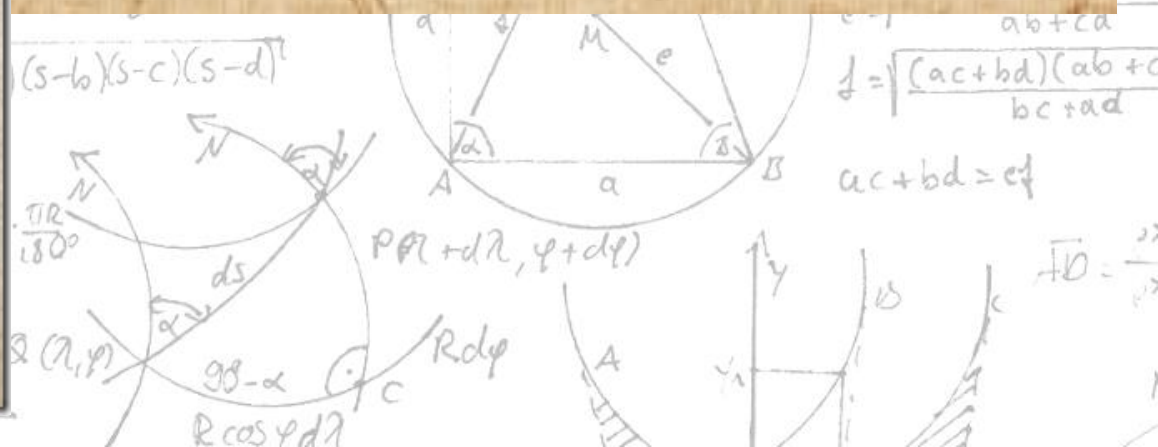
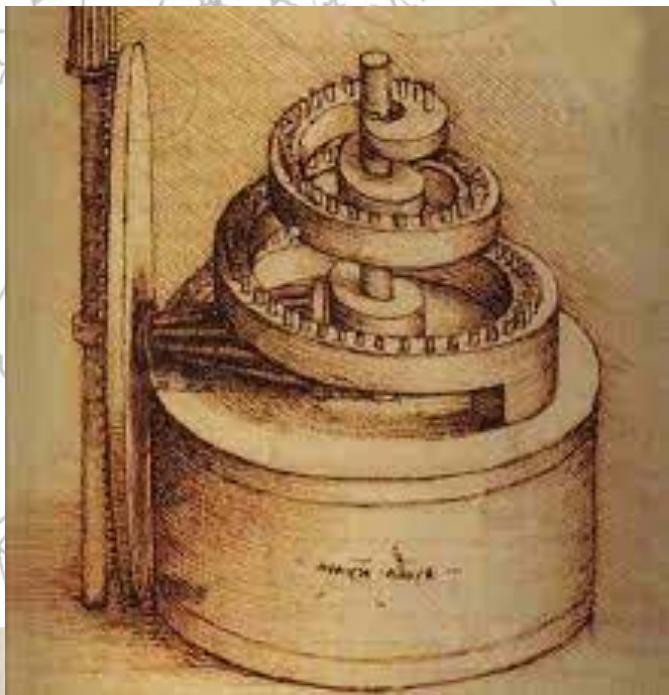


Типология биомиметики

- Различают:
 - *биологическую* биомиметику, изучающую процессы, происходящие в биологических системах;
 - *теоретическую* биомиметику, которая строит математические модели этих процессов;
 - *техническую* биомиметику, применяющую модели теоретической бионики для решения инженерных задач.

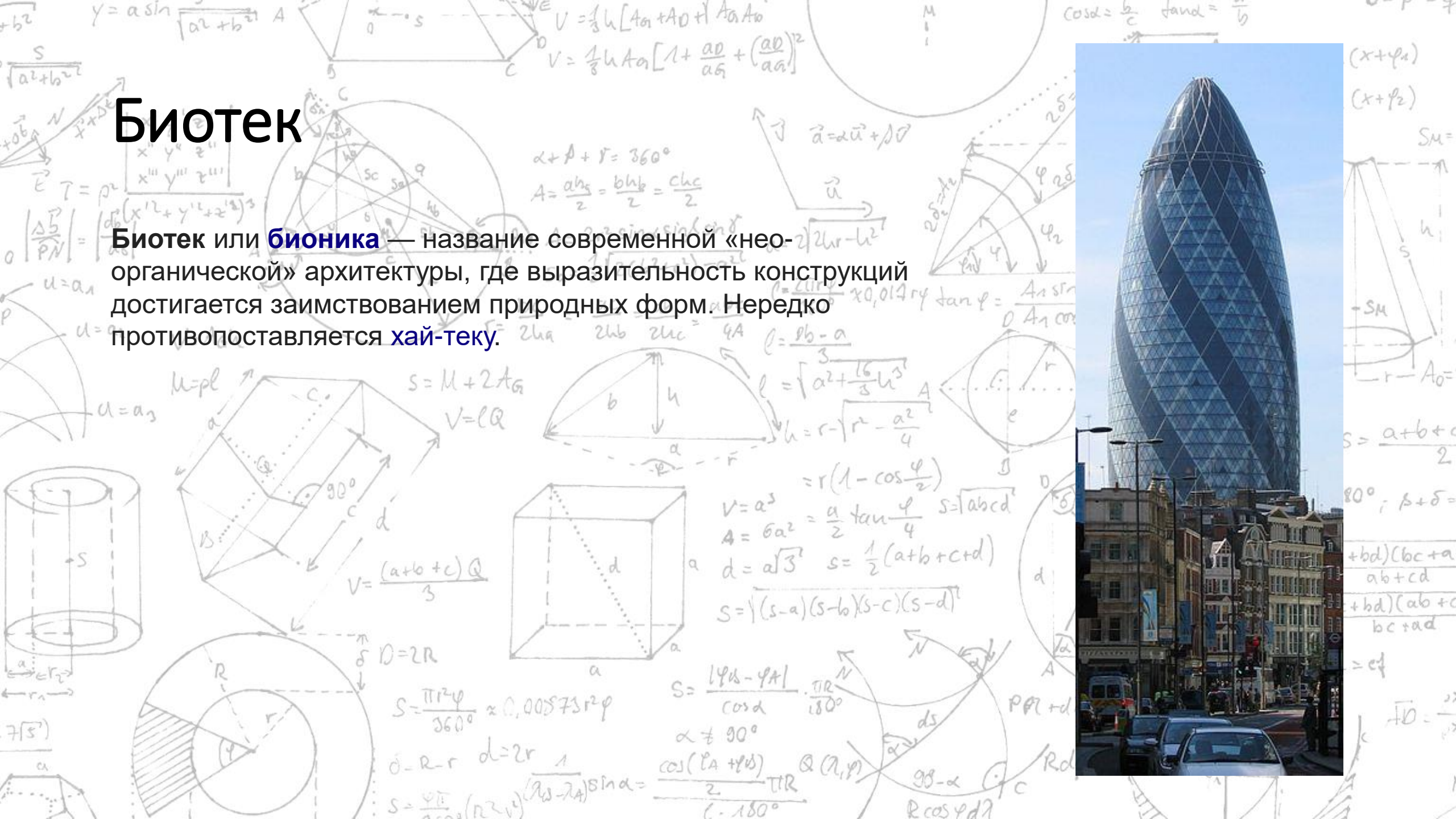
Биомиметика тесно связана с биологией, физикой, химией, кибернетикой и инженерными науками: электроникой, навигацией, связью, протезированием (конечностей и органов человека и др. живых существ), морским делом и другими.

История



Биотек

Биотек или **бионика** — название современной «нео-органической» архитектуры, где выразительность конструкций достигается заимствованием природных форм. Нередко противопоставляется хай-теку.



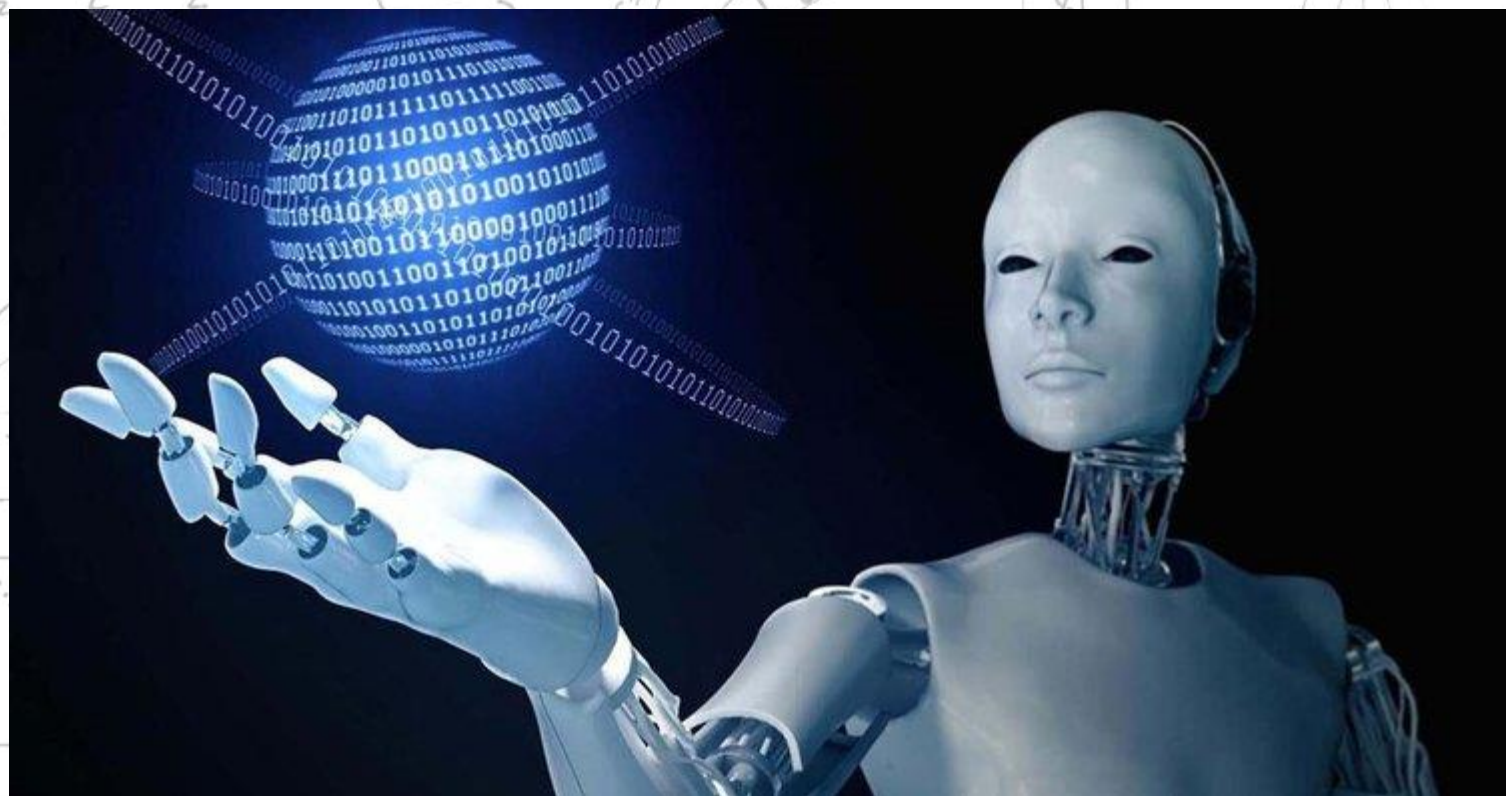
Нейробионика

Основными направлениями *нейробионики* являются изучение физиологии **нервной системы** человека и животных и моделирование нервных **клеток-нейронов** и **нейронных сетей**. Это даёт возможность совершенствовать и развивать архитектуру электронной и **вычислительной** техники. Существуют теории, утверждающие, что развитие нейробионики будет основанием создания **искусственного интеллекта**.



Биокomпьютинг

Биокomпьютинг (или квазибиологическая парадигма) (англ. *Biocomputing*) — биологическое направление в искусственном интеллекте, сосредоточенное на разработке и использовании компьютеров, которые функционируют как живые организмы или содержат биологические компоненты, так называемые **биокomпьютеры**.



Биоинженерия

Биоинженерия (включая инженерию биологических систем) — это применение понятий и методов биологии для решения актуальных проблем связанных с науками о живых организмах или их приложениями, с использованием аналитических и синтетических методологий инженерного дела, а также его традиционной чувствительности к стоимости и практичности найденных решений. В связи с этим, в то время как традиционное инженерное дело применяет физику и математику для анализа, проектирования и изготовления не живых инструментов, структур и процессов, биологическая инженерия использует, в основном, быстро развивающуюся сферу молекулярной биологии для изучения и развития применения живых организмов.



Куда пойти учиться?

Биотехнические системы и технологии



Куда пойти учиться?

Биомеханика

The image is a dense collage of mathematical and physics diagrams and formulas, primarily related to biomechanics. The central focus is the text "Куда пойти учиться?" (Where to go to study?) and "Биомеханика" (Biomechanics). The background is filled with various geometric shapes, vectors, and equations. Key elements include:

- Geometry:** Diagrams of circles, triangles, and polygons with various labels like $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z$. Formulas for area and volume are present, such as $V = \frac{1}{3}h[A_1 + A_2 + \sqrt{A_1A_2}]$ for a frustum, $V = Ah$ for a prism, and $S = \frac{1}{2}(a+b+c+d)Q$ for a trapezoidal prism.
- Trigonometry:** Numerous trigonometric identities and formulas, including $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$, and $\cos \alpha = \frac{b}{c}$. There are also formulas for the area of a triangle, $A = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$.
- Vectors:** Diagrams showing vector addition, such as $\vec{a} = \alpha \vec{u} + \beta \vec{v}$, and vector components.
- Calculus/Geometry:** Formulas for the area of a circular sector, $S = \frac{\pi r^2 \varphi}{360^\circ}$, and the area of a circular segment, $S = \frac{1}{2}r^2(\alpha - \sin \alpha)$.
- Algebra:** Various algebraic equations, including $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$ and $x^2 + y^2 = r^2$.
- Diagrams:** A 3D diagram of a cylinder with radius r and height h . A 3D diagram of a rectangular prism with side lengths a, b, c and diagonal d . A 3D diagram of a cone with radius r and height h . A 3D diagram of a sphere with radius r and a circular cross-section of radius a . A 2D diagram of a circle with radius r and a central angle α . A 2D diagram of a triangle with sides a, b, c and angles α, β, γ . A 2D diagram of a quadrilateral with sides a, b, c, d and diagonals e, f .

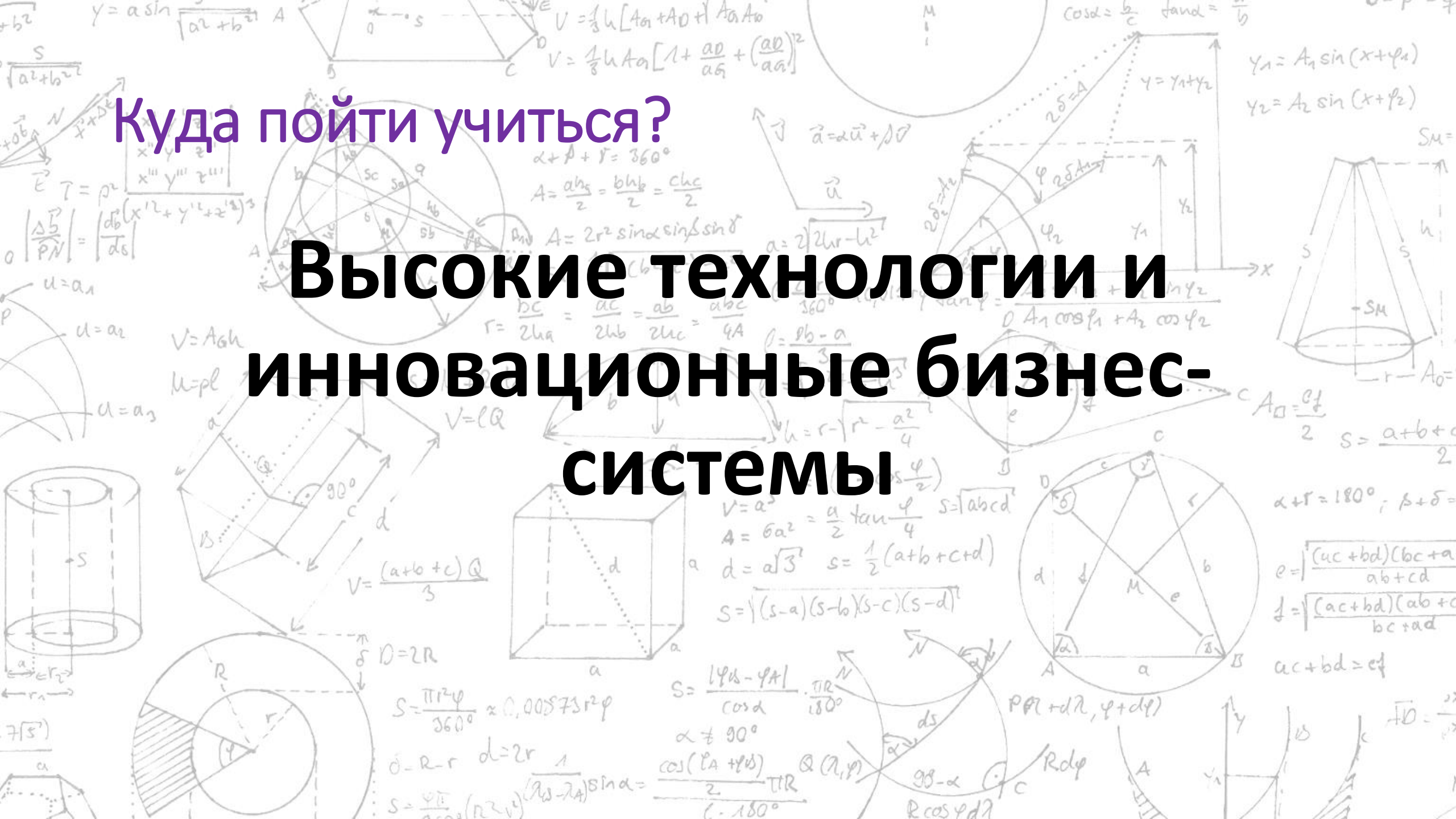
Куда пойти учиться?

Биомеханика и медицинская инженерия



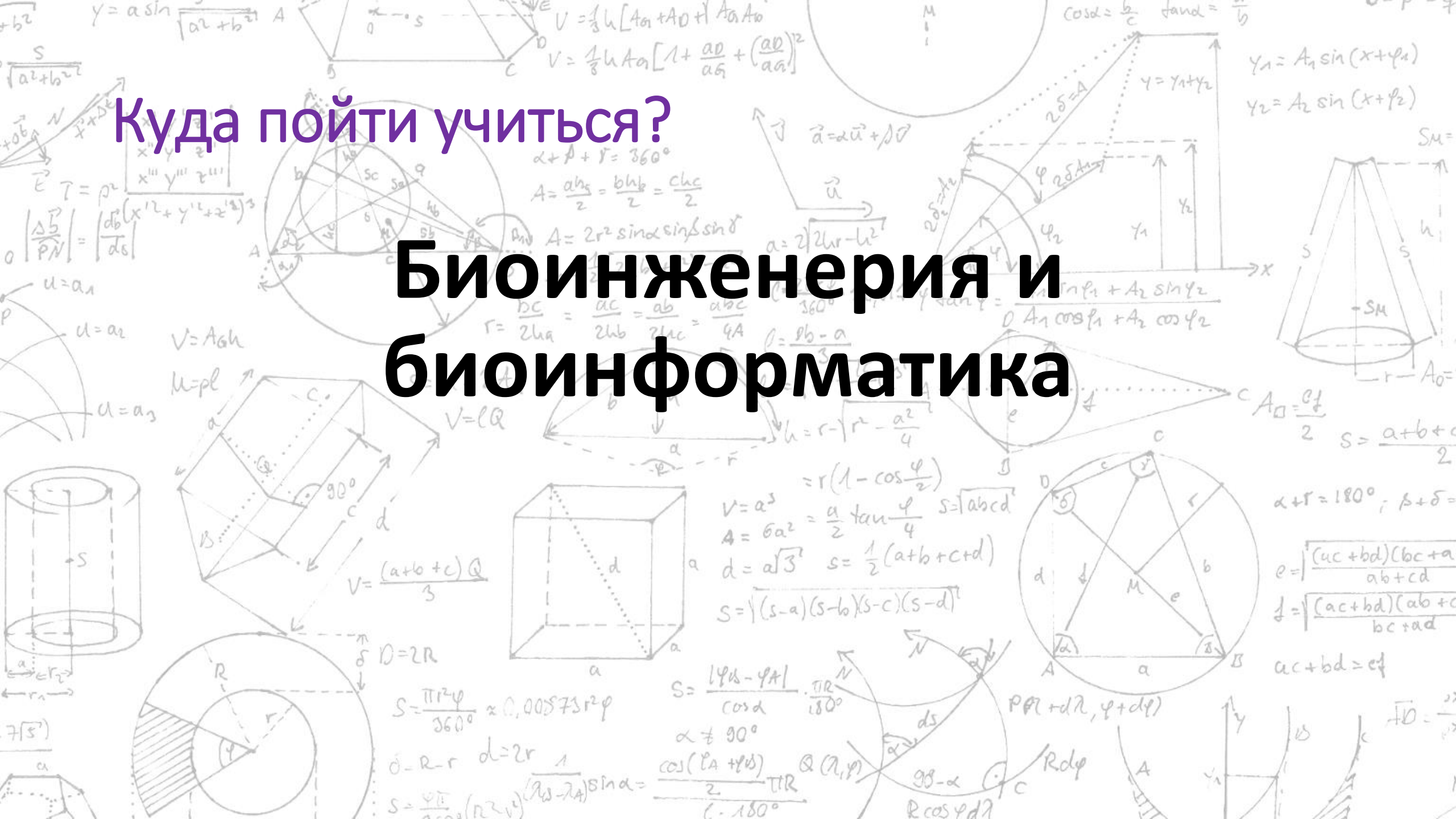
Куда пойти учиться?

Высокие технологии и инновационные бизнес-системы



Куда пойти учиться?

Биоинженерия и биоинформатика



Куда пойти учиться?

Биоинженерия и биотехнология



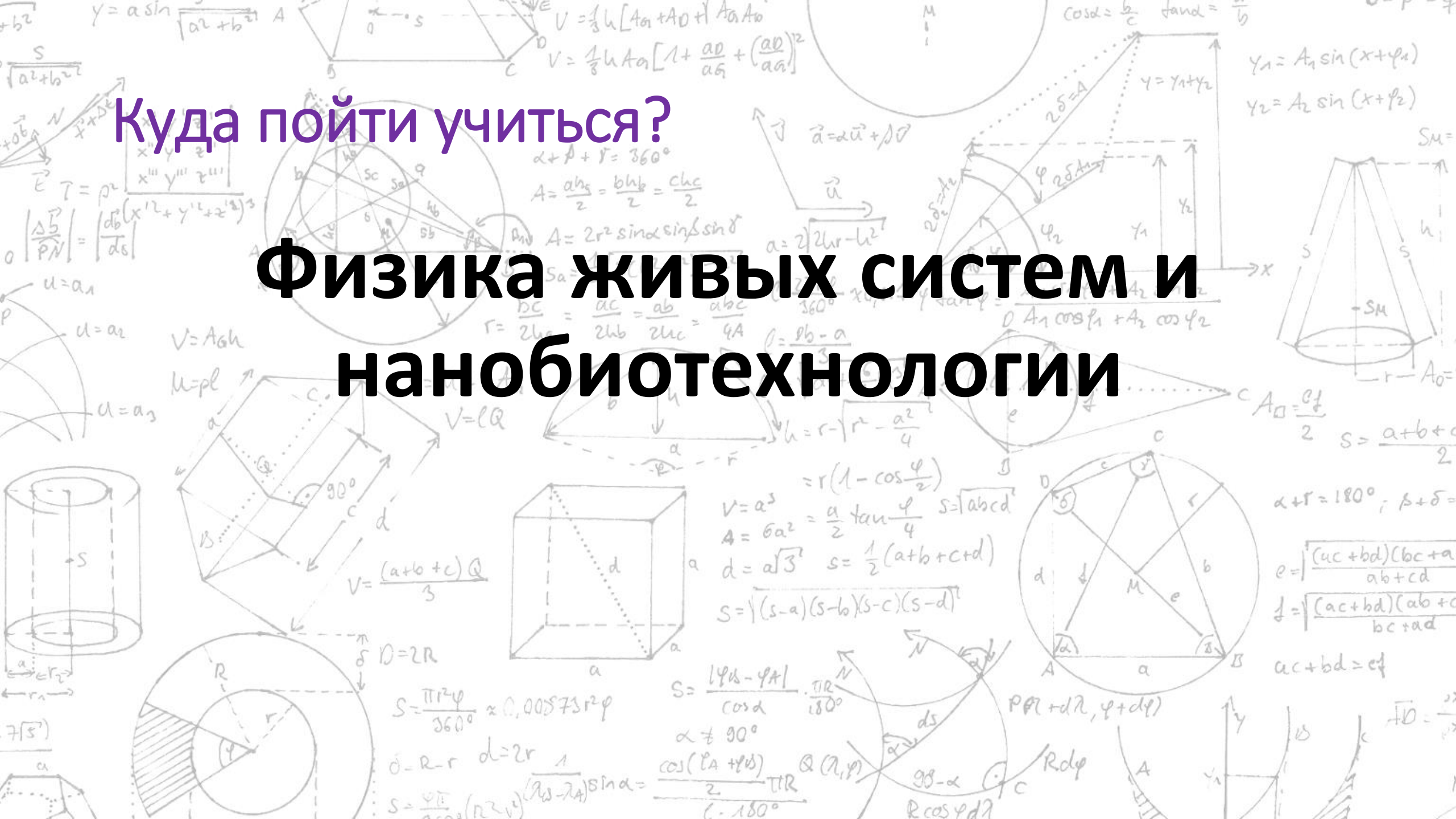
Куда пойти учиться?

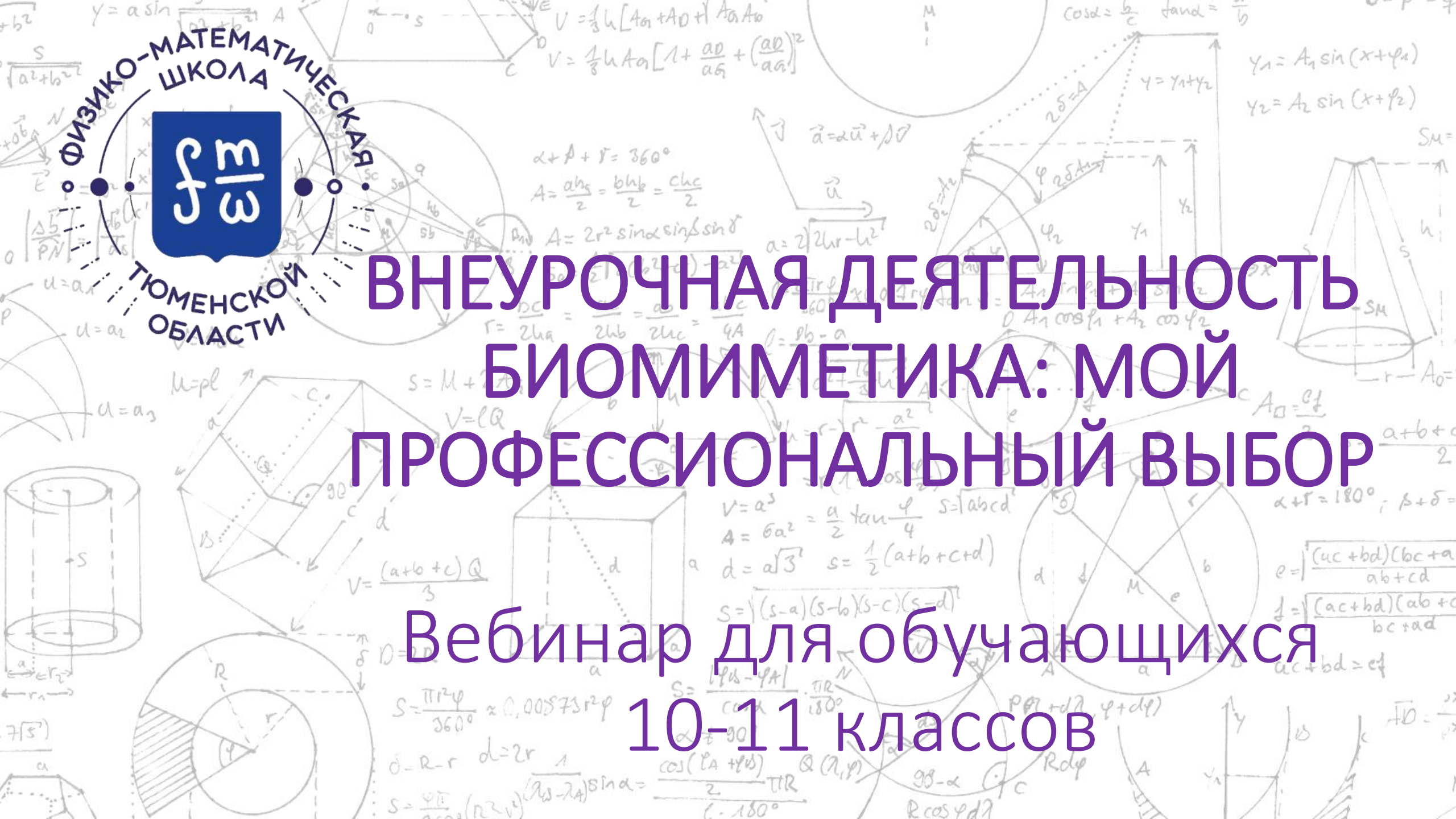
Биомедицинская инженерия



Куда пойти учиться?

Физика живых систем и нанобиотехнологии





ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БИОМИМЕТРИКА: МОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР

Вебинар для обучающихся
10-11 классов