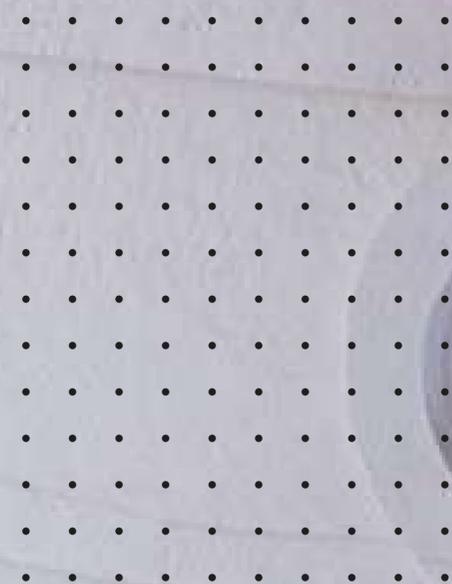




# Буклет

с аннотациями ваших курсов для школьников



↓ ЛИСТАЙ

# Курсы первой ленты

---

## **Биотехнология, или Как заставить природу работать** **Ведёт Игорь Седельников**

На этом курсе мы разберем понятия биотехнологии и генной инженерии и зачем они нужны. Поймём, чем занимаются дяди и тети в белых халатах в своих лабораториях. Развенчаем пару мифов и узнаем о некоторых лабораторных методиках. Биотехнология ближе, чем вы думаете.

*Курс рекомендован школьникам 7–11 классов.*

## **Невероятные вероятности** **Ведёт Борис Демешев**

Разберём неожиданные вероятностные парадоксы, притаившиеся вокруг нас. Какова вероятность совпадения дней рождения в классе из 30 человек? Когда не стоит доверять человеку, ошибающемуся в 5% случаев? Какая последовательность — «орёл–решка–орёл» или «орёл–орёл–решка» — выпадает обычно раньше? Какие шансы у Ильи Муромца найти бесконечный жизненный путь? Где живёт Стрелочник, равновероятно встречающий поезда обоих направлений?

*Курс рекомендован школьникам 8–11 классов.*

## **Русский стих: метрика** **Ведёт Пётр Федосов**

Как устроен русский стих? В первом приближении это чередование ударных безударных слогов: С больным сидеть и день и ночь. Но многие реальные строчки на самом деле не соответствуют этому описанию. Как же надо описать устройство стиха? И может ли стих быть организован как-то иначе? Об этом мы и поговорим на курсе.

*Курс рекомендован школьникам 8–11 классов.*

**Что это такое, сколько здесь этого? Докажи!**

**(Аналитическая химия)**

**Ведёт Миша Чугунов**

Откопали мы, значит, на дальней полке химической лаборатории прошлого века порошок непонятного цвета и такого же непонятного веса. Ну и что это такое? На этом курсе можно научиться определять количественный и качественный состав вещества, методам этого определения и как это искать и выражать в числах. Повторим базовые химические принципы, вспомним, как считать цифры и уравнивать реакции. Курс подойдет тем, кто хочет немного отвлечься от школьной программы, не сильно от нее удаляясь)

*Курс рекомендован школьникам 8–11 классов.*



**Ща я всем покажу, какие игры нужно делать...**

**(Rugame-дизайн игр)**

**Ведёт Дмитрий Рогожин**

Обожаешь программирование? Надоели скучные задачи без видимого результата? Тогда этот курс — именно то, что тебе нужно! Требования по навыкам минимальны. Начал заниматься программированием только в этом году? Не беда,

всё объясним с нуля :) Всего за неделю мы освежим основы Python, разберём, как устроены простые игры, подберём любые текстуры на твой выбор, и самое главное, разработаем свою собственную игру! Готов к увлекательному приключению в мир кода? Присоединяйся и воплоти свои идеи в реальность! 1010011

*Курс рекомендован школьникам 7–11 классов.*



**Курсы первой ленты**

## Курсы первой ленты

---

### Исторический и историко-культурный комментарий к повести А.С. Пушкина «Капитанская дочка»

Ведёт Мария Волкова

Повесть А. С. Пушкина «Капитанская дочка» кажется предельно простой и полностью укладывающейся в элементарнейшие каноны сюжетостроения: герой покидает дом, находит одного (двух, трёх) волшебных помощников, преодолев границу, попадает в иной мир, встречает невесту, проходит испытание войной и тюрьмой, женится — тут и сказке конец, а кто слушал, молодец! Однако в эту простейшую канву Пушкин поместил ряд прозрачных для современников отсылок и намёков, пересоздал реальность, использовал опыт популярнейших романов и соединил два сказочных сюжета. Кроме того, бок о бок с «Капитанской дочкой» находится другой пушкинский текст, «История Пугачёва», и их сопоставление может дать весьма интересные наблюдения. Курс, посвящённый историческому и литературному контексту повести Пушкина, адресован не только гуманитариям, но и всем, кого привлекают занимательные истории.

*Курс рекомендован школьникам 5–10 классов.*

## Курсы второй ленты

### Не хватает половинки, прямо в самой середине: АГС-алгоритмы Ведёт Алексей Кулыгин

В математике не всегда верно утверждение «Чем дальше в лес, тем больше дров». Бывает, что в дремучих уголках математического леса попадаются полянки, где вполне может сориентироваться школьник (хотя пока и не сможет сам туда добраться).

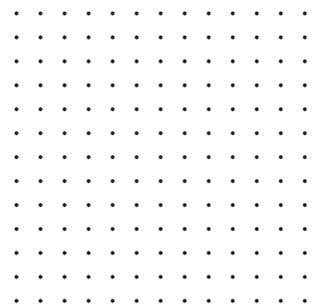
Возьмём 2 числа:  $a$  и  $b$ . Посчитаем  $(a+b)/2$  (среднее арифметическое, СА) и  $\sqrt{ab}$  (среднее геометрическое, СГ). От получившихся чисел опять посчитаем их СА и СГ. Потом ещё раз... Разница СА – СГ каждый раз будет уменьшаться. Через бесконечное количество шагов мы получим два одинаковых числа, которые называются арифметико-геометрическим средним (АГС). Умея считать АГС по такому алгоритму, можно вычислить период колебаний математического маятника. Есть похожие алгоритмы для вычисления числа  $\pi$ , периметра эллипса и много другого, а также  $\sqrt{}$  (который в этих алгоритмах нужен). Получается, что для всех таких вычислений достаточно четырёх арифметических операций (+, —,  $\times$ ,  $\div$ ), изучаемых в начальной школе.

*Курс рекомендован школьникам 6–11 классов.*

## **Законы движения экспериментально и теоретически Ведут Клим Сладков и Иван Крылов**

Физика — наука не меловая, а экспериментальная. Поэтому прекрасно, что телефон с камерой и компьютер позволяют проводить многие эксперименты, о которых вы даже не подозревали. На этом курсе мы раскроем немного такого инструментария и научимся по видео измерять скорость и ускорение маленьких падающих шариков, а потом вы сможете делать то же самое с автомобилями под окном, с футбольным мячом в финале Лиги чемпионов и с чем ещё угодно.

*Курс рекомендован школьникам 7–10 классов.*



## **Разбор полётов: разбираем крупные технологические инциденты — что случилось, почему, как чинили**

**Ведёт Влад Тюльбашев**

Нас окружают десятки highload-сервисов — такси, еда, самокаты, мессенджеры. На курсе я расскажу вам как все эти сервисы выходят из строя. Каждый день мы будем разбирать хронологию очередного инцидента, оценивать проблемы дизайна сервиса, предпосылки и необходимые изменения.

*Курс рекомендован школьникам 8–11 классов.*

## **Прожектированный план. Современный город в России и этапы становления**

**Ведёт Вадим Данилов**

В современной России 75% населения живёт в городах. Так, однако, было не всегда. История российского города — одновременно характерный и своеобразный пример развития города европейского. Мы проследим, из чего складывался современный город на протяжении последних трёх столетий, какие идеи и культурные феномены на это влияли. Научимся находить в городах следы работы «комиссий» времен Екатерины II, узнаем, какие фасады были одобрены Его Императорским Величеством, откуда берутся города-архипелаги и как город может стать призраком.

*Курс рекомендован школьникам 7–11 классов.*



# Курсы второй ленты

---

## Тайная жизнь старинных народных сказок: структурно-семантический анализ волшебной сказки

**Ведёт Ксения Федосова**

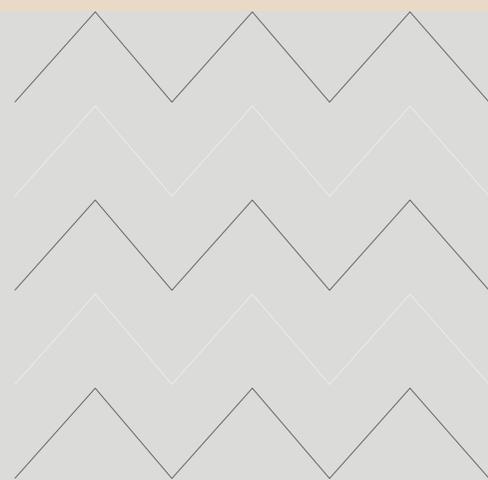
Народные сказки до эпохи массовой коммуникации были совсем не такими, как сегодня: это не привычный детский «Колобок», а длинные истории для взрослых. Волшебные животные, далекие страны, страшный лес — целый сказочный мир. А еще сказки удивительно устроены. Благодаря своей особенной структуре они смогли просуществовать много веков, переходя от человека к человеку. Об этом поговорим на курсе.

*Курс рекомендован школьникам 7–10 классов.*

## Кости в теле — кости в теме: импланты и процессы воспаления у человека Ведёт Георгий Воропаев

Идея курса — показать и углубить понимание во всём спектре «реакций воспаления» в нашем организме. Эти процессы, в первую очередь, выполняют функции регуляции и лишь при патологии несут деструктивный характер. Обсудим фундаментальные термины в отрасли (биосовместимость, биорезорбируемость, биоинертность, биоактивность), поймём, что за этим скрывается, и как достичь таких свойств материалов с помощью химической, физической модификации и синтеза. Поговорим о видах и типах имплантов, средствах имплантации. Поймём, что такое зубная пломба, почему титановые кости — это не фантастика, а не очень надёжная методика хирургического вмешательства, и куда развивается индустрия.

*Курс рекомендован школьникам 8–11 классов.*

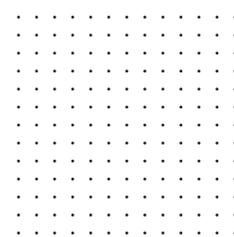


## **Химия комплексных соединений**

**Ведут Павел Железов и Александр Кликушин**

Что вы знаете о комплексных соединениях в неорганической химии? Иной раз один лишь вид формулы комплексной соли может повергнуть в ужас. Но не переживайте — на курсе «Химия комплексных соединений» мы не только научимся правильно их называть без использования словосочетания «страшный крокодил», но и подробно изучим теорию комплексообразования, научимся определять геометрию комплексов и их химические свойства. Ну и, конечно, вас ждет приятное и простое решение сложных, но интересных задач и практическая работа в химической лаборатории. Для успешного освоения курса будет достаточно понимания, что такое реакция ионного обмена. Тем не менее, приветствуется владение более углубленными навыками: например, умением писать электронные формулы d-металлов.

*Курс рекомендован школьникам 9–11 классов.*



## **Роняем и поднимаем прод: курс молодого сисадмина** **Ведут Рома Тин, Петя Перимей и Екатерина Солодовникова**

Будем разбираться, как работает современная IT-инфраструктура от маленьких компаний до бигтехов, зачем нам эмулировать компьютер в компьютере, рассмотрим самую популярную операционную систему в мире, узнаем, как следить за всем и что за таинственные «облака» использует почти каждая крупная компания.

*Курс рекомендован школьникам 7–11 классов.*

## **Происхождение языка**

**Ведёт Ирина Гай**

Человеческий язык — явление удивительное и сложное. Его называют орудием мышления, зеркалом культуры и даже — как это сделал нейроантрополог Терренс Дикон — тем, что сделало из обезьяны человека, предоставив эволюции новый, внегенетический канал передачи информации. Человеческий язык — явление крайне загадочное. В научном сообществе по сей день ведутся горячие споры о том, когда, как и для чего человек научился говорить. Попробуем и мы разобраться в этих вопросах.

*Курс рекомендован школьникам 8–11 классов.*

# Курсы третьей ленты

---

## Зачем нужен матан? Введение в математический анализ

**Ведёт Иван Крылов**

Цифры, буквы, уравнения и системы уравнений... Что дальше? Следующий раздел математики — математический анализ, или матан — работает с функциями, изучая, как они ведут себя, если над ними по-разному издеваться. Матан помогает банкирам и биржевым трейдерам искать оптимальные стратегии, учёным-теоретикам — открывать новые законы, а некоторым школьникам — решать ЕГЭ по математике. В курсе школьники познакомятся с производной и интегралом, и даже (надеюсь) научатся их применять. За годы преподавания математики и физики в моём архиве накопились объяснения, различные наглядные «фишки» и приёмы, которыми я с радостью поделюсь. Математика — не всегда сложно. Иногда она бывает понятной и даже немножко приятной :)

*Курс рекомендован школьникам 9–11 классов.*

## Телефон – игрушка или ловушка? Потребление в экономике внимания

**Ведёт Эльвира Ариф**

Время, которое мы проводим сегодня у экрана, является большой ценностью для продавцов в широком смысле этого слова. Внимание становится важным ресурсом современной экономики и превращается в прямой или косвенный доход.

Алгоритмы чутко реагируют на наши интересы, а инструменты рекламы становятся все более нативными и «естественными». В этих условиях становится важно сформировать позицию по отношению как к экономике внимания, так и практикам потребления с ним связанных. Как это сделать, в том числе, обсудим на курсе.

*Курс рекомендован школьникам 9–11 классов.*

