

ВЫЕЗДНАЯ ЛЕТНЯЯ ШКОЛА РАЗВИТИЯ

ПИФАГОР – 2014

Новосибирск, Центр образовательных проектов «СИГМА»

Первая четырёхдневка

Погружения

Кислоты и основания

6–8

Ладунов Виталий Юрьевич

Михеева Елена Леонидовна

Одна из легенд о величественной царице Клеопатре гласит, что она заключила необычное пари с Марком Антонием. События произошли более 2000 лет назад. Загадочная женщина поспорила с Марком Антонием, что за одно мгновение потратит десять миллионов сестерциев (римская монета). Клеопатра попросила слуг поставить ей кубок с уксусом, бросила в него серёжку с жемчужиной небывалой ценности. А когда она растворилась, залпом выпила бесценный напиток, который получил название «напиток Клеопатры».

Могло ли это событие произойти на самом деле или это вымысел историков? Каким действием обладают кислоты, к которым относится уксус? Для чего растениям, животным и человеку кислоты?

Что представляют из себя такие вещества как основания, название которых по смыслу совпадает со словом «фундамент»? Каким действием они обладают? Для чего основания нужны человеку? Как обнаружить кислоты и основания? Как кислоты «относятся» к основаниям?

На погружении мы включимся в экспериментальное исследование кислот и оснований, спланируем и продумаем много различных опытов для ответа на поставленные вопросы и те вопросы, которые обязательно появятся у нас в процессе исследования. Постановка собственных вопросов до погружения приветствуется.

БИОСФЕРА

6–11

*Дьяченко Иван Васильевич**Рыбалкина Анастасия Васильевна*

Человек дышит, пьёт, ест, производит. Чтобы делать всё это, он пользуется природными ресурсами: он берёт у природы воздух, воду, растения и животных, а также самые разнообразные компоненты для производства энергии и промышленной продукции. Потребности человека постоянно растут, нужно брать всё больше с каждым годом.

Всё это понятно. Менее понятно следующее. Насколько безмерны недра земли? Что делает воздух непригодным для дыхания? Сможет ли человечество прокормить свой быстроразмножающийся вид? Может, стоит не только брать, но и отдавать? Или уже поздно? Ещё менее понятно: что бывает, когда человек поссорится с совой? Или: если завтра настанет ядерная зима/комета пройдёт близко и вызовет глобальные природные катаклизмы, сможет ли человечество выжить? Как?

Нам предстоит разобраться в этих вопросах и не только, многое увидать (цифры, факты), многое услышать (шум цивилизации), а также сыграть в странные игры.

ПОГРУЖЕНИЕ «НЕПРИДУМАННЫЕ ИСТОРИИ»

о птичках

8–11

*Бакаров Амир Асхатович**Полторацкий Иван Сергеевич**Петухова Елизавета Артуровна*

О, это грандиозный прорыв в сфере жонглирования сложными языковыми конструкциями! Настоящее искусство и тонкий литературный вкус! Изысканнейшая эстетика текста и неуловимое изящество форм! «Непридуманные истории» взяло всё лучшее от гуманитарных погружений школы Пифагора, чтобы в лице достославного

триумвирата преподавателей-поэтов помочь вам научиться создавать шедевры мировой литературы!

Мы будем писать. Красиво и много. В научном, художественном и свободном стиле. Писать о том-что-достойно-нашего внимания, осваивая стилистику признанных мастеров и вырабатывая свой собственный, ни на что не похожий способ письма. И, в конце концов, — *per aspera ad astra* — мы будем писать о птичках.

ИДЕОЛОГИИ 19 ВЕКА

9–11

Друзьяка Пётр Валерьевич

Мордвинов Дмитрий Александрович

Девятнадцатый век стал ключевым для развития современного мира. В девятнадцатом веке родились универсальные магазины и обязательное школьное образование, идея свободного времени и обязательная воинская повинность, термодинамика и импрессионизм. И, конечно же, именно в девятнадцатом веке родилась настоящая массовая политика, а вместе с ней и массовые идеологии, про которые и пойдёт речь на этом погружении.

Всем вам, наверное, доводилось встречать слова «коммунизм», «социализм», «анархизм», «либерализм», а, может быть, даже и пользоваться ими. Все эти политические течения представлены и в современной политике, и практически невозможно найти большую политическую партию, которая не относилась бы себя к одному из представленных политических течений. Но откуда же они взялись? Что общего может быть у разных направлений, и в чём они различаются? Каким должно было быть общество по мнению анархистов девятнадцатого века, а каким — по мнению либералов?

На этом погружении мы будем читать и обсуждать ключевые тексты представителей базовых политических идеологий девятнадцатого века. Что мы можем сказать об обществе, в котором они жили, и об обществе, о котором они мечтали? На этом погружении мы попробуем увидеть палитру политических идеологий девятнадцатого века, примерить их на себя, противопоставить их друг другу и подумать об их наследии в современном мире.

ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ИЛИ КАК ПОЛУЧИТЬ НОБЕЛЕВСКУЮ ПРЕМИЮ ПО ЭКОНОМИКЕ

9–11

*Катякова Вера Александровна**Погудин Глеб Александрович*

Погружение со столь заманчивым названием не имеет почти никакого отношения ни к программированию, ни к экономике. Задачами линейного программирования в математике называются задачи поиска максимума или минимума у линейных функций при линейных же ограничениях. Казалось бы, что может быть проще? Однако, эти задачи заставят нас для ответа на алгебраические с виду вопросы обратиться к геометрии многоугольников и многогранников (может быть даже многомерных!), а от тех опять вернуться к алгебре.

При чём же здесь премия по экономике? Расскажем в конце).

1 пара

УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

6–7

Юрченкова Наталья Викторовна

На этот курс приглашаются те, кто ещё не «распробовал» — какая это увлекательная штука — математика! Мы будем на нашем курсе заниматься тем, что поражает воображение — парадоксами, софизмами, головоломками, математическими фокусами, головоломками. . . Если вы до сих пор считали, что математика — это скучные вычисления и занудные формулы, то на занятиях этого курса вам представляется возможность понять, какой интересной, нескучной и увлекательной может быть математика!

ЯПОНСКИЙ ЯЗЫК

6–9

Юдаева Наталья Евгеньевна

На этом курсе мы будем исследовать язык и его связь с культурой Японии. Как между собой разговаривают мужчины, как женщины — с мужчинами, а начальники с подчинёнными. Какие в обществе есть правила и законы и как они отражаются в языке. Какие ресурсы позволили маленькой островной стране с огромным населением стать ведущей экономической державой и лидером в инновациях? Как Японское воспитание и образование создаёт конкурентоспособные кадры для всей мировой экономики? На сладкое и в паузах выучим японскую азбуку, потренируемся писать иероглифы, освоим стратегические фразы «Не подскажите, как пройти в библиотеку» или «Девушка, мы с вами раньше не встречались?»

ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА: БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ЦИВИЛИЗОВАННОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ «ГОЛОЙ
ОБЕЗЬЯНЫ»

6–9

Друзьяка Алексей Валерьевич

Рыба-сабля и зебровая амадина, рыжий лесной муравей, красная полёвка и термит, озёрная чайка и болотная антилопа — все они покажут нам, как можно организовать и оптимизировать свою семейную жизнь; чем можно, а чем нельзя жертвовать ради благополучия и гармонии с окружающей средой. Сопоставляя организацию семейной жизни муравьёв, грызунов, приматов и отдельно — человека, мы узнаем, как и почему наша животная сущность заставляет нас заботиться о своих и чужих детях, уважать стариков и наказывать нерадивых родителей; какие стратегии заботы о семье и потомстве ведут к процветанию, а какие — к вымиранию, и что реально может нам дать знание о поведении животных для понимания нас самих.

ПРИНЦИП ДИРИХЛЕ

7–8

Хохлова Ирина Александровна

Наверняка многие знают, как звучит принцип Дирихле. Самая популярная формулировка принципа Дирихле такова: «Если в n клетках сидит m кроликов, причём $m > n$, то хотя бы в одной клетке сидят по крайней мере два кролика». На курсе мы поймём, что это очевидное замечание является весьма эффективным методом решения довольно сложных задач, и научимся видеть клетки и кроликов в самых неожиданных местах.

ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

8–9

Байкалов Антон Андреевич

Этот курс посвящён свойствам делимости целых чисел. На нём вы узнаете несколько замечательных теорем об остатках, а также потренируетесь в их применении на многих интересных задачах.

СОВЕРШЕННЫЙ МИР КРИСТАЛЛОВ

8–10

Чайка Иван Федорович

Иногда держишь в руках кусок хрусталя, и как-то не укладывается в голове тот факт, что он старше тебя в миллионы раз. Миллионы. Да что там говорить, время его формирования — как от каменного века до полёта в космос! И вот он стоит на полочке. Блестит гладкими гранями. А на каких-то гранях — ровная штриховка, как будто инструментом точным нанесли. Красив, прозрачен, совершенен (почти). Это ли не чудо?

Как-то я задался мыслью, почему кристаллы нельзя считать живыми организмами. Возможно, надо было лучше учить биологию, но: они растут, обмениваются веществом и энергией со средой, даже размножаются (бывает и так)... одно «но» — они бессмертны. Никакой уважающий себя кристалл в «родных» условиях просто

так не потеряет ровность граней и не сгниёт. Как будто в нём душа.

Так вот, на этом курсе мы поговорим о том, как образуются кристаллы, почему они такие красивые и загадочно-строгие. Узнаем, что есть идеальные и реальные кристаллы, и чем они отличаются. И даже, как кристаллы могут хм. . . размножаться. Для любителей строгости и математики возможен экскурс в понятия о симметрии кристаллов и её законы.

Жду всех, кто любит узнавать новое и раскидывать мозгами. Знание химии и физики приветствуется.

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ГУМАНИТАРИЕВ

8–11

Полякова Анна Владимировна

Антоненко Екатерина Александровна

У нашего курса нет цели превратить гуманитариев в математиков, но есть цель научить пользоваться тем полезным, что воспитывается математикой. Вы убедитесь в том, что математическое мышление — не опасное генетическое заболевание, а подвластное любому человеку умение, которое может сильно упростить вам жизнь не только на уроках алгебры и геометрии, но и за пределами школы. А что мы будем делать? Будем решать математические задачи, будем учиться видеть математические задачи в жизни — вне привычной их формы «У Васи было 5 яблок», будем рассказывать весёлые истории о математиках-гуманитариях и гуманитариях-математиках и пить чай.

Если Вы всегда были уверены, что склад Вашего ума гуманитарный, а от математики ничего хорошего ждать не стоит, — тогда мы идём к вам! Это ваш шанс по-настоящему полюбить математику.

Курс не требует никакой математической базы, лишь желание думать и работать.

ИГРЫ И НИМБЕРЫ

9–11

Томас Павел Викторович

Многие решали на олимпиадах по математике задачи про игры — играют, мол, Вася и Петя в какую-то игру, и вопрос кто выигрывает при «правильной игре». Совокупность методов, применяемых на олимпиадах выглядит как набор мало связанных друг с другом трюков, плохо обобщающихся — тут якобы второй игрок может действовать симметрично первому, тут первый игрок может передать ход второму, и так далее.

Кроме этой кучи приёмов, в теории игр на самом деле есть и (сравнительно) большие теории, позволяющие сказать что-то содержательное не только про какие-то конкретные игры, но про игры вообще. Например, в некотором смысле первый игрок выигрывает по-разному, а второй игрок выигрывает всегда одинаково. Приходите на курс, и вы узнаете что же это означает (ну и задачи порешаете).

2 пара

ИГРЫ И СТРАТЕГИИ

6–7

Антоненко Екатерина Александровна

Игр на свете бывает превеликое множество: от прятков до компьютерных, от спортивных до деловых и т.д. Однако интересовать нас будет весьма неожиданный класс игр: те, которые мы можем проанализировать математически, а именно: доказать, что выигрышная стратегия существует либо для начинающего игрока (то есть он сможет выиграть при любых действиях второго человека), либо для игрока, делающего ход вторым, либо такой стратегии не существует вовсе и игра сводится к ничьей. Важно, что оба участника отнюдь не глупы и играют «правильно», то есть их ходы заведомо не ведут к проигрышу, если есть выбор лучше. Приведём пример такой «математической» игры:

На столе лежит 25 спичек. Играющие по очереди могут взять от одной до четырёх спичек. Кто не может сделать ход (спичек не осталось), проигрывает. Кто выиграет при правильной игре?

Мы рассмотрим множество примеров таких задач, подумаем, как правильно выигрывать или хотя бы проигрывать с достоинством, и разберём ключевые идеи решений этих игр.

БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ КЛАССИЧЕСКОГО ЯПОНСКОГО ИСКУССТВА

6–8*Галимова Алина Рустамовна*

Что мы знаем о японском искусстве? То, что оно круто, кардинально отличается по своей форме от большинства других традиций. Чем и почему? И зачем, в конце концов, там всё такое странное? На курсе мы будем наслаждаться образцами классики японской живописи, поэзии, музыки и прикладного искусства и пытаться понять, в чём их своеобразие. Мы попробуем определить принципы, по которым это своеобразие строится. Прodelав всё это, мы, возможно, приблизимся к пониманию мироощущения этого народа.

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

6–8*Комиссаров Александр Владимирович*

Изобретение программирования провозгласило новую веху в развитии человечества. Создавая программы, мы учим машины делать за нас нашу работу. Этот курс рассчитан на тех, кто ранее не занимался программированием. Вы сможете прикоснуться к искусству программирования, познакомитесь с основами и сами напишите простенькие программы.

ТЕАТР БЕРТОЛЬДА БРЕХТА

7–11

Полякова Анна Владимировна

Речь пойдёт об «эпическом театре», идею которого Бертольд Брехт начал разрабатывать в начале 20-х годов 20-го века, будучи ещё никому не известным драматургом, а оформил в строгую театральную теорию во время Второй мировой войны. Почему «эпический театр» необратимым образом повлиял на весь европейский (и советский) театр второй половины 20-го века, в чём выражается это влияние, а так же как играли актёры в первых постановках брехтовских пьес и какова судьба этих пьес сейчас — это те вопросы, которые мы будем исследовать на курсе.

Будем говорить, смотреть кино, читать вслух и петь зонги.

Брехт настаивал на том, что актёр должен быть не наивным дурачком, каковым его считали в девятнадцатом веке, а думающим, размышляющим человеком своего времени. Я жду всех, кто считает себя таковыми, кто хочет таковыми быть и кому любопытен театр.

НАГЛЯДНАЯ ТОПОЛОГИЯ

8–9

Томас Павел Викторович

Топология отличается от обычной геометрии тем, что все объекты в ней будто бы сделаны из резины — их можно гнуть и сжимать, и нельзя лишь рвать и склеивать. Это делает жизнь очень необычной, интересной и занимательной.

На курсе будет много красивых примеров и интересных задач. От слушателей требуется живое воображение.

ПОЛЕВАЯ ГЕОЛОГИЯ

ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС

8–10

Чайка Иван Фёдорович

Много кто видел, как в кино старатели отмывают в лотках золотой песок. Но далеко не каждый делал это сам! На курсе вам будет предложено выполнить небольшое геологическое исследование. Чтобы сделать задачу подъёмной, а исследование полным, работать мы будем преимущественно с песком. Зато с совершенно разным и под микроскопом. А также придётся поработать руками, на речке.

В качестве бонуса — хорошее настроение и, возможно, золотая лихорадка ;).

Жду всех, кто хочет узнать и попробовать новые интересные вещи, которые, возможно, мало пригодятся в жизни, зато станут небольшими открытиями и яркими впечатлениями.

ЧТЕНИЕ НА АНГЛИЙСКОМ

9–10

Мазурова Александра Владимировна

На Школе Пифагора регулярно проходят погружения по переводам, на которых выясняется, что оригинальный текст существенно отличается от его перевода, как бы старателен ни был переводчик. Поэтому многие люди предпочитают читать книги англоязычных авторов в оригинале. Мой курс будет как раз для тех, кто хотел бы выработать у себя такую привычку, но не может начать (а это самое сложное). Для каждого из возрастов я подготовила произведение, которое будет ему интересно.

Участие в курсе предполагает также, что надо будет что-то читать в свободное время, будьте к этому готовы.

ОЛИМПИАДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

9–11

Юрченкова Наталья Викторовна

На этом курсе мы рассмотрим некоторые методы решения красивых геометрических задач, которые часто встречаются на математических олимпиадах городского уровня. Если вы любите ломать голову над задачами, и, в конце концов, испытать озарение: «Вот оно, решение!», удивиться его красоте и неожиданности — то этот курс для вас!

Даже если вы не являетесь участником олимпиад, но вам нравится красивая и сложная геометрия — вы получите удовольствие от этого курса.

КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА

9–11

Байкалов Антон Андреевич

Всегда ли можно найти корни квадратного уравнения? Вы, наверное, скажете, что только тогда, когда дискриминант не меньше нуля. А если я вам скажу, что умею находить корни любого квадратного трёхчлена? И это действительно так, правда для этого, кроме привычных для нас действительных чисел, приходится вводить новые числа. Именно этими новыми числами мы и будем заниматься на курсе, изучать их свойства, решать с помощью них задачи.

Вторая четырёхдневка

Погружения

ФОТОСИНТЕЗ

6–8

Антоненко Екатерина Александровна

Михеева Елена Леонидовна

Попробуйте представить себе нашу планету без фотосинтеза, какой бы она была? Планета не была бы зелёной. Не была бы она и голубой: лазурь небес и морских пейзажей невозможна без чистого неба и воды, очищенных от пыли и тумана кислородом. А без фотосинтеза свободного кислорода не было бы. Без фотосинтеза планета была бы похожа на Марс — рыжую пустыню без океанов и без явных признаков жизни.

Многие дети и даже взрослые считают, что фотосинтез — это такой способ дыхания растений. Так ли это? В чём сущность процесса фотосинтеза? Как сущность фотосинтеза была раскрыта? Когда и каким образом в истории нашей планеты мог возникнуть это процесс?

Предлагаем всем любителям биологии вместе ответить на различные вопросы, связанные с таким значимым для всего живого процессом — фотосинтезом.

ИЛЛЮСТРАЦИЯ

ПОГРУЖЕНИЕ В ЛИТЕРАТУРУ

7–11

Авдеевко Надежда Александровна

Рыбалкина Анастасия Васильевна

Печально — но факт! Самый сок, самая вкусотища и красотища в литературе прячутся от нас, как в лесу земляника! И самая вкусная ягодка та, которую заметить труднее других (ведь она самая спелая)!

На нашем погружении мы будем учиться отыскивать самые спелые ягоды — мы будем читать между строк. Зачем? Затем, чтобы быть не только человеком думающим, но и человеком чувствующим. Чтобы тащиться от того, что обобщенно можно назвать «красотой текста». Чтобы. . .

Это погружение не только для тех, кто хочет научиться читать, но и для тех, кто хочет научиться писать. Писать не плоско, а объёмно. Не пресно, а вкусно *. Писать по-разному! Искать свой стиль. Ставить точки в конце предложения. Или в середине. В начале.

Мы будем читать, писать, иллюстрировать, пробовать гримм, перро и базиле, приходите.

* Надежда Александровна терпеть не может слова "вкусно" по отношению к текстам. Так что на погружении об этом — тсссс!

РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

8—9

Бунтин Дмитрий Анатольевич

Иванов Михаил Юрьевич

Ким Александра Валерьевна

Лопаткина Алёна Александровна

Зачем переключать «скорости» на велосипеде, и что такое коробка передач в автомобиле? Какой механизм придумал Архимед, чтоб одним движением руки сдвинуть огромный корабль, и как египтяне построили знаменитые Пирамиды? Что имеют в виду физики, когда говорят «работа», «мощность», «КПД»? Что такое «золотое правило механики»? На нашем погружении предлагаем познакомиться с этими понятиями — приглашаем юных физиков, изобретателей и тех, кто хочет освоиться с простыми механизмами в повседневной жизни.

ТЕОРИЯ ПЕРСПЕКТИВЫ

9–11

*Байкалов Антон Андреевич**Зеликман Максим Валентинович**Томас Павел Викторович*

На каком расстоянии от нас горизонт? Когда мы смотрим вдаль, то чувствуем расстояние, даже если смотрим одним глазом. Более далёкие предметы при тех же размерах выглядят меньше. А что, если это нарисовать? Что именно мы пытаемся повторить, чтобы всё выглядело как на самом деле?

В стремлении изобразить на полотне окружающий мир именно таким, каким мы его видим, художники постоянно совершенствовали свою технику. Начиная с определённого уровня, уже не достаточно рисовать "на глазок" — художники Возрождения поняли, что перед ними стоят настоящие математические задачи, при решении которых возникла нетривиальная наука — проективная геометрия. Шаг за шагом мы пройдем по их стопам.

ЗАКОН БЕНФОРДА

9–11

*Колчин Алексей Александрович**Матюнин Вячеслав Игоревич**Перевалов Тимофей Викторович**Солодовников Михаил Юрьевич*

Закон Бенфорда или закон первой цифры гласит, что в таблицах чисел, основанных на данных источников из реальной жизни, цифра 1 на первом месте встречается гораздо чаще, чем все остальные. Более того, чем больше цифра, тем меньше вероятности, что она будет стоять на первом месте в числе. Изучить сам закон и выяснить, применим ли он к числам из обычного мира, будь это показания электрического счётчика, цифры из газетной статьи, уличные адреса, количество населения, длина рек, физические и математические константы — цель нашего погружения. Вы ещё не знаете, что такое логарифмы? Тогда приходите к нам!

Мы познакомимся с очень красивыми математическими идеями, увидим, как далёкие, казалось бы, области математики оказываются тесно связаны друг с другом и узнаем, как работают настоящие математики.

1 пара

КОМБИНАТОРИКА

6–7*Байкалова Кристина Адреевна*

В комбинаторных задачах нас просят найти сколько существует способов что-то сделать. Иногда мы можем просто нарисовать все способы, но очень часто способов оказывается слишком много, поэтому хитрые математики придумали, как посчитать способы, не рисуя их все.

МИРОВАЯ ЛИТЕРАТУРА

ЛИТЕРАТУРА И ГЕОГРАФИЯ.

6–9*Полторацкий Иван Сергеевич*

О чём пишут люди в разных странах: в Норвегии, Японии, Корее, России, Литве, Америке, Англии, Австралии? Что их объединяет? В чём различия? За что дают Нобелевскую премию по литературе? И почему все эти люди на протяжении многих тысяч лет пишут и пишут стихи?

На курсе мы будем читать стихи на разных языках (и в переводах), попытаемся понять их и написать что-нибудь своё, достойное мирового масштаба.

МУЗЫКА И ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ТЕКСТЫ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ,
ИЛИ «КАК ПРАВИЛЬНО ЧИТАТЬ ПОД МУЗЫКУ»

6–11*Петухова Елизавета Артуровна**Чайка Иван Фёдорович*

Наверное, каждый из вас когда-либо, а может довольно часто читает книжки, включив музыку. Это же просто замечательно — читать описание природы у Тургенева и слышать в музыке Листа шум дождя и ветра; или путешествовать вместе с битниками по Калифорнии, включив Битлов на всю квартиру. . . Но почему, почему присутствуют такие сочетания «текст-музыка», которые буквально уносят человека в другой мир? Почему в музыке слышны звуки различных пространств или даже краски пейзажа? Как получается, что, прочитав стихотворение, кажется, что послушал джазовую импровизацию на рояле?

Несмотря на непознаваемость сущности музыки и поэзии, мы попытаемся немного приоткрыть тайну «живых» музыкальных и литературных красок и звуков. Узнаем, насколько близко друг от друга стоят поэзия и музыка, какие общие инструменты в них используются. А также поинтересуемся, как Иоганн Себастьяныч Бах использовал искусство риторики в своих произведениях, и какие «Симфонии» писал словами А. Белый; и даже сами попробуем выразить музыку текстом на бумаге. . .

Приветствуется готовность слушать, думать и мусолить карандаш, а также какое-нибудь музыкальное образование (от 2 классов музыкалки до консерватории).

ПЛАКАТЫ И ДРУГИЕ КАРТИНКИ

6–11

Друзьяка Пётр Валерьевич

Как насчёт поразглядывать картинки? А как насчёт подумать над ними? Ну, не просто картинки — агитационные плакаты, разных времён и народов, плакаты, созданные с целью пробудить в людях определённые настроения, побудить их к совершению определённых действий. Но мы посмотрим на плакаты со стороны, пристально и холодно, мы попробуем задавать им вопросы и читать как книгу. На примере агитационных плакатов (и не только) мы увидим, что может нам рассказать картинка, как она может стать ценнейшим историческим источником — даже если создатели её хотели добиться совсем другого эффекта .

МАТЕМАТИКА ТУРНИРОВ

7–8

*Катякова Вера Александровна
Погудин Глеб Александрович*

Многие из происходящих вокруг событий дают благодатную почву для математических задач. Например, спортивные турниры. Задачи о них бывают самой разной сложности, а для их решения используются почти все известные методы и способы. На курсе мы попробуем порешать такие задачи, а поняв, как они устроены, придумывать свои.

ЗАГАДКИ ДЕЛИМОСТИ

7–8

Юрченкова Наталья Викторовна

Все мы знаем, что на ноль делить нельзя, но вот оказывается можно строго доказать что ноль делится на ноль! Это одна из загадок отношения делимости, свойства которого мы и будем изучать на этом курсе. В результате этого курса вы научитесь определять, например, каким днём недели будет 1 января 2034 года, какой цифрой оканчивается число 333^{333} или сколькими нулями оканчивается число $9^{999} + 1$. Приглашаются все, кто любит решать нестандартные задачи по математике!

ЧТЕНИЕ НА АНГЛИЙСКОМ

7–8

Мазурова Александра Владимировна

На Школе Пифагора регулярно проходят погружения по переводам, на которых выясняется, что оригинальный текст существенно отличается от его перевода, как бы старателен ни был переводчик. Поэтому многие люди предпочитают читать книги англоязычных авторов в оригинале. Мой курс будет как раз для тех, кто хотел бы выработать у себя такую привычку, но не может начать (а это самое

сложное). Для каждого из возрастов я подготовила произведение, которое будет ему интересно.

Участие в курсе предполагает также, что надо будет что-то читать в свободное время, будьте к этому готовы.

ЭКОЛОГИЯ В ЖИЗНИ

7–11

Дьяченко Иван Васильевич

Современные города, особенно крупные, становятся всё менее пригодными для проживания. Увеличивается загрязнение воздуха, воды, почвы. Как сделать существование человека на планете более гармоничным, более устойчивым? — на этот вопрос наша цивилизация пока ответить не может. Есть немало теоретических предложений, но на деле они очень часто расходятся с практикой нашей жизни, нашими обычаями. Мы всё любим делать по старинке, а чтобы создать что-то новое, нужно пробовать, искать, стремиться жить по-другому и не бояться трудностей на этом пути.

На нашем курсе мы попробуем разобраться, что из того, что в СМИ говорят про «плохую экологию», реальность, а что — миф. Мы будем воспитывать в самих себе «пытливость ума» и «инженерное мышление» — различать причины и следствия; видеть в природе образцы «продуманности», эффективности устройства жизни растений и животных. Вы попробуете спроектировать экодом и наверняка столкнётесь при этом с массой «неизвестностей и неприятностей», о которых раньше не подозревали. К сожалению, или к счастью, на курсе мы не обойдёмся без математики и экономики.

Ждём всех, кто готов делать своё будущее своими руками и не боится денег, математики и страшных историй.

ЧИСЛА ФИБОНАЧЧИ

8–9

Хохлова Ирина Александровна

И снова о кроликах. «Человек посадил пару кроликов в загон, окружённый со всех сторон стеной. Сколько пар кроликов за год

может произвести на свет эта пара, если известно, что каждый месяц, начиная со второго, каждая пара кроликов производит на свет одну пару?»

Этим вопросом в 13 веке задался некий Леонардо из Пизы. Ответ, который он получил, оказался удивительным образом связан с другими областями математики, а так же с понятиями, которые, на первый взгляд, к математике не имеют никакого отношения.

На курсе мы увидим, чем же так удивителен ответ на эту, казалось бы, совсем простую задачку.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ФОТОГРАФИЯ

8–11

Полякова Анна Владимировна

Что это за дремучий лес «художественная фотография», и в чьей голове она появляется: смотрящего или фотографирующего? Как это понятие вообще появилось на свет и как развивалось с развитием техники и технологий? На первый взгляд, вопросов, связанных с искусством фотографии, больше, чем ответов. Через чужой и собственный опыт мы будем разбираться с ними, ещё — будем подражать великим мастерам и попробуем изобрести велосипед или даже что-нибудь новенькое.

Приветствуется наличие фотоаппарата и умения им пользоваться. Из необходимого: желание быть лучше себя вчерашнего.

ON REVOLUTIONS IN SCIENCE

9–11

Dmitry Mordvinov

Why and how does science change? Why do we talk about revolutions in science — and how is a scientific revolution different from simple scientific change? What about the period in history known as “The Scientific Revolution,” when modern science was supposedly born? What is so special about it and how does the concept of the 16th-18th century “Scientific Revolution” correspond to revolutionary processes in 20th-century physics? What about revolutions in other sciences? These are

the questions to which this course will serve as an introduction. In our meetings we will read excerpts from key texts in the history of science that address scientific revolutionary change and discuss them.

This course is interdisciplinary: first of all, it is historical in that it tries to see historical explanations of scientific stability and change. Secondly, as this is a course in history of science, we will inevitably talk about different scientific developments, most of them physical or naturalistic in nature. Thus, this course will primarily be of interest to two groups of students: those who study natural sciences, and those who study history and are interested in understanding change in science. By the end of the course the participants will be introduced to a basic set of ideas and questions that guide current history of science.

This course will be conducted in English. Please note that you do not have to be proficient or perfect in English to attend it. However, as both reading materials and discussions will be in English, no English knowledge at all is also not an option. The threshold level you need to have to attend the course is probably somewhere around intermediate. We will hold a short introductory meeting before the course with those who want to attend it where we will talk about the necessary language requirements and other technicalities. Please come to the introductory meeting if you are not sure if you can participate in this course or see me individually before it starts! We will also make arrangements as we go along to maximise reading comprehension and participation levels. In short, I would like you to consider this course not only from the standpoint of new ideas that you will learn from its content, but also as an exercise in participating in English-language classes.

СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ

9–11

Ладунов Виталий Юрьевич

Наибольшую часть информации об окружающем мире человек получает через глаза. Если вы достаточно внимательны, то вспомните множество прекрасных цветосветовых образов, которые вы видели в повседневной жизни: венец вокруг лунного диска, радугу,

цветовые переходы на мыльном пузыре. Часто причина возникновения таких образов весьма не проста.

На курсе «Световые волны» мы систематизируем необычные эффекты и построим теоретическую модель, способную их объяснить. А ещё, например, придумаем, как лучше сфотографировать волнистую морскую поверхность. Курс требует внимательности, умения удивляться и желания работать.

2 пара

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

6–7

Байкалова Кристина Андреевна

На этом курсе мы отправимся в увлекательное путешествие на остров рыцарей и лжецов и в другие странные места, повстречаем там множество интересных персонажей. И каждый раз нам нужно будет разобраться, что из того, что они нам говорят, — истина, а что — ложь, чтобы понять, за какой дверью путь дальше, в какой шкатулке спрятано сокровище, и кому здесь вообще можно верить.

РАЗВЁРТКИ

6–7

Катякова Вера Александровна

Многие из происходящих вокруг событий дают благодатную почву для математических задач. Например, спортивные турниры. Задачи о них бывают самой разной сложности, а для их решения используются почти все известные методы и способы. На курсе мы попробуем порешать такие задачи, а поняв, как они устроены, попридумывать свои. На курсе мы будем много рисовать, резать и клеить. И всё это для того, чтобы узнать о многогранниках и их развёртках что-то новое. А узнавать есть что!

Кстати, если на просьбу нарисовать развёртку куба, вы, не задавая вопросов, бросаетесь рисовать, то, скорее всего, вы ничего не знаете о развёртках.

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГАЛИЛЕЯ

6–8

*Сорочихина Юлия Александровна
Черников Никита Евгеньевич*

Все относительно. На нашем курсе вы узнаете, как переходить в другие системы отсчёта, решать задачи на движение простыми и удобными способами. Курс рассчитан для тех, у кого ранее не было физики или была, но в малых объёмах. Всем кому интересно узнать, что такое физика, а заодно хочется научиться решать задачки на преобразование скоростей и не бояться их — приходите, научим, покажем, не пожалеете.

SCRATCH: ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МУЛЬТИПЛИКАЦИЯ

6–8

Бакаров Амир Асхатович

Это курс больше о мультипликации, чем о программировании, на котором мы будем программировать больше, чем рисовать мультики. Это курс о том, как делать хорошие мультфильмы с помощью Scratch, и о том, как правильно использовать Scratch, чтобы делать хорошие мультфильмы. Что такое «общий план», чем отличается «if-then» от «while», как создать запоминающегося персонажа и переменную-счётчик — приходите, если вам интересно всё это. Мы будем думать, рисовать, слушать, говорить, играть и учиться, а в конце создадим самый настоящий мультфильм (или даже несколько), покажем всем и выложим его в Сеть.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ И ЖИЗНИ НА НЕЙ

6–8

Друзьяка Алексей Валерьевич

На курсе мы поговорим о возникновении и последовательном усложнении живого мира планеты, познакомимся с основными этапами и конкретными фактами биологической эволюции, но главное

— изучим закономерности развития живой материи, развитие живых систем как целого. Сообщество организмов будет выступать в роли своеобразной «кастрюли эволюционной кухни», а отдельные изменения организмов — как часть процесса «приготовления» существа, идеально приспособленного к конкретным условиям обитания. Изучая ход и закономерности эволюционного процесса, мы будем исходить из того, что это — игра с непрерывно меняющимися правилами, которые заставляют жизнь изобретать и внедрять в эту игру новые и новые формы своего существования.

АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

9–11

Комиссаров Александр Владимирович

В нашей жизни нам постоянно приходится иметь дело с компьютерами, причем встретить их мы можем в самых неожиданных местах. Однако, о том, как они на самом деле работают, мы знаем пренебрежительно мало. Этот курс расскажет вам, как же устроены электронно-вычислительные машины: из чего они состоят, и как они думают.

Иосиф Бродский

ВВЕДЕНИЕ В МИРОВУЮ ПОЭЗИЮ

9–11

Петухова Елизавета Артуровна

Полторацкий Иван Сергеевич

Иосиф Бродский не столько замечательный поэт, сколько железная дорога, соединяющая русскую и мировую поэзию. Нобелевскую премию он получил «за всеобъемлющее творчество, пропитанное ясностью мысли и страстностью поэзии». Но что объемлет творчество? Как выглядит ясность мысли в случае Бродского? Остальные вопросы вы можете задать сами на нашем курсе.

Мы будем не только читать и слушать, но и анализировать поэтические и прозаические тексты на разных языках, столкнёмся с

системой мировоззрения самых крупных поэтов XX века и сделаем множество важных открытий в той области, которую слово занимает в мировой культуре.

ФУНКЦИИ И СТЕПЕННЫЕ РЯДЫ

9–11

Деев Родион Николаевич

Цель курса — познакомить людей с так называемыми «степенными рядами» — приятным и единообразным способом смотреть на самые разные функции, от тригонометрических до многочленов. Этот способ довольно осязаем и прост, он был известен ещё древним грекам. Некоторым, может быть, известно, что значение функции $\sin x$ при малых значениях x не очень-то отличается от x . Я расскажу вам, как можно при помощи степенных рядов указать ещё более точные и легко вычисляемые приближения к синусу. По пути я расскажу, как можно сложить все степени двойки ($1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots$) или ряд из бесконечного числа плюс-минус единиц ($1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots$) и придать этим суммам смысл, а также некоторые другие приятные факты. Курс рассчитан на школьников, интересующихся математикой.

МАХАТМА ГАНДИ И ВЕЛИКАЯ БЕСКРОВНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

9–11

Галимова Алина Рустамовна

XX век — время кровавых войн и революций. Но есть одна страна, чей особый мировоззренческий потенциал позволил произойти невозможному: революции без насилия. Эта страна — Индия, а революция была направлена против британских колонизаторов. На курсе мы будем читать первоисточники, и узнаем, какую роль в этом беспрецедентном процессе сыграл человек по имени Мохандас Карамчанд Ганди, и каким образом «отсталому» индийскому народу удалось победить самую мощную колониальную империю на планете. Эта история из 20–40-х годов прошлого века — прекрасный материал для дискуссии о методах политических преобразований.

НАУКА, ЯЗЫК И ЛЫСЫЙ КОРОЛЬ ФРАНЦИИ: ВВЕДЕНИЕ В ФИЛОСОФИЮ ЯЗЫКА

9–11

*Мордвинов Дмитрий Александрович**Погудин Глеб Александрович*

Нам привычно мыслить научное знание как некоторые бесплотные истины, летающие (или ползающие) у нас в головах. Однако, при ближайшем рассмотрении выясняется, что научные высказывания имеют «плоть» — язык, на котором они сформулированы. Это обстоятельство оказалось удивительно важным, как только научные теории стали достаточно абстрактны и начали противоречить интуиции (например, теория относительности, квантовая механика или абстрактная математика). Учёным и философам пришлось внимательно присмотреться к таким, казалось бы, безобидным вопросам, как «Как преобразовывать данные о реальности в научные высказывания?», «Что значит, что данное высказывание истинно?» и «Какие манипуляции можно производить с высказываниями?»

Понимание того, что любое знание о мире обусловлено не только самим миром, но и концептуальным языком, на котором это знание выражено, оформилось в последних десятилетиях девятнадцатого века и стало одной из ключевых тем научного анализа двадцатого века, затронув все сферы фундаментальной научной деятельности, от естественных до гуманитарных наук, и породив фундаментальную философскую дисциплину — философию языка. Эта дисциплина поставила фундаментальные вопросы: как рождаются смыслы; как соотносятся истина, реальность и язык; какова связь между мыслью, разумом, мозгом и языком; наконец, как связаны язык и искусственный интеллект.

В данном курсе, который служит кратким введением в эту дисциплину, мы рассмотрим несколько ключевых для её развития текстов. Большая их часть будет посвящена проблеме конструирования языка, пригодного для научной деятельности, и тому, как он мог бы соотноситься с естественным языком. Данный курс включает в себя как гуманитарную: философскую, лингвистическую и историческую, — так и формально-логическую составляющие. В свя-

зи с этим мы приглашаем на этот курс старшеклассников всех специальностей, интересующихся базовыми аспектами языка и науки.

Проекты

НЕВОЗМОЖНЫЕ ФИГУРЫ

Катякова Вера Александровна

Мы будем рассматривать изображения невозможных фигур, лепить из пластилина, делать развертки и, наконец, делать невозможное — фигуры, которые просто не могут существовать в нашем мире!

ТРЕУГОЛЬНИК ПЕНРОУЗА

Погудин Глеб Александрович

Полякова Анна Владимировна

Пожалуй, самая известная невозможная фигура. И мы её сделаем! Большую-пребольшую! Поверхность будет картонная, так что любой желающий сможет принять участие в росписи этой фигуры. Для строительства нужны мальчики, способные работать руками.

ВОДОПАД ЭШЕРА

Байкалов Антон Андреевич

Друзьяка Алексей Валерьевич

Стройка века: вечный двигатель за две недели. Работа будет вестись в условиях полной секретности, только избранные будут посвящены в тайну водопада. Для строительства нужны мальчики, способные работать руками и держать язык за зубами.

ИЗОГНУТЫЕ ФИГУРЫ

*Хохлова Ирина Александровна
Петухова Елизавета Артуровна
Деев Родион Николаевич*

Есть такие вещи, с которыми как будто все нормально: вот дракон, вот дом, вот кубик. Но стоит начать ходить по комнате и вы увидите, что дракон не спускает с вас глаз, дом падает, а кубик пляшет.

3D НА ПОЛУ

Зеликман Максим Валентинович

Это, конечно, не фигуры, совсем не фигуры, ни в коем случае не фигуры. Но совершенно невероятные и невозможные. Особенно горячо приглашаются те, кто был или хотел быть на погружении «Теория перспективы».

МУЛЬТИКИ ЗА РЕШЕТКОЙ

*Антоненко Екатерина Александровна
Ладунов Виталий Юрьевич*

И снова не фигуры, и не то чтобы невозможные, но всё-таки они невероятно изящны в своей простоте.

ЗЕРКАЛЬНОЕ

*Рыбалкина Анастасия Васильевна
Дьяченко Иван Васильевич*

Часто для того, чтобы сделать что-то невозможное, используют зеркала. Кое-что подобное будет сделано и нами.

СВЕТИЛЬНИК ИЗ ПАКЕТОВ

Юрченкова Наталья Викторовна
Мазурова Александра Владимировна

С одной стороны, пакеты из-под сока — мусор. С другой стороны, это фольгированный картон, довольно хорошего качества. Из такого картона можно сделать многое, например, светильник, который способен превратить обычную комнату в нечто совсем иное.

ГАЗЕТА

Друзьяка Петр Валерьевич
Хохлова Ирина Александровна

Нам нужны люди, которые помогут нам держать весь наш большой и сложный лагерь в курсе всего, что в нём происходит. Есть идеи? Ты всегда мечтал рассказывать людям всё самое интересное? Умеешь красиво говорить, писать, рисовать? Хочешь общаться с большим количеством людей? Ждём тебя в нашу редакцию. Скучно не будет.

ЯЗЫК И ЕГО СТРУКТУРЫ

Мордвинов Дмитрий Александрович
Авдеев Надежда Александровна
Хохлова Ирина Александровна

Из чего состоит язык, как он устроен и как работает? Мы все говорим как минимум на одном родном языке — и совершенно не задумываемся о его внутреннем устройстве. Однако же, когда мы учим иностранные языки, нам волей-неволей приходится вникать в их структуры и изучать правила. А что произойдёт, если мы попробуем найти структуры и сформулировать правила для родного

языка? Что будет, если попытаться разобрать язык, которым мы уже в совершенстве владеем как родным, на «кирпичики»? Что это будут за кирпичики и сможем ли мы собрать их в обратном порядке или по-другому? Как кирпичики русского языка будут соотноситься с кирпичиками английского? Какая связь между кирпичиками естественных языков и языков программирования? Именно поиском этих кирпичиков языка, его базовых структур, и их последующей обработкой и сборкой мы и займёмся на этом проекте. Мы поговорим о естественных и искусственных языках, сравним русский, английский, искусственный язык эсперанто и языки программирования — и даже попробуем создать свой собственный искусственный язык!

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ

*Михеева Елена Леонидовна
Полторацкий Иван Сергеевич*

Основные задачи педагогической мастерской: в рамках мастерской предстоит рассмотреть некоторые формы и способы организации образовательного процесса, направленного на развитие детей.

Предполагаемые формы работы:

- имитационное моделирование нескольких (2-3 «кусочков» погружений). Предполагается, что «учащимися» в этот момент будут выступать сами участники педагогической мастерской. Следующий такт работы предполагает методический анализ этих модельных ситуаций;
- проектирование фрагментов занятий участниками мастерской и методический анализ модельных ситуаций.

СОЦИАЛЬНЫЕ ТАНЦЫ

Байкалова Кристина Андреевна

Социальные танцы — это танцы, смысл которых заключается не столько в красоте движений, сколько в общении с другими танцующими. Это танцы не для концертов или конкурсов, а для вечеринок и балов. На клубе мы прикоснёмся к культуре балов XVI-XIX веков. В основном мы будем танцевать несложные танцы, доступные абсолютно всем (даже старым и хрым). Среди них будут как настоящие балльные, так и более поздние социальные танцы, а также несколько народных танцев кельтов. Кроме того, мы подготовим красивый танец, с которым выступим на традиционном заключительном концерте. А в конце летней школы мы устроим танцевальный вечер, где каждый сможет использовать то, чему научился.

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Рыбалкина Анастасия Васильевна

Ладунов Виталий Юрьевич

Чайка Иван Фёдорович

Томас Павел Викторович

В этом году мы решили попробовать спеть и сыграть знаменитый сингл «Bohemian Rhapsody» английской рок-группы Queen из альбома «A Night At The Opera». Эта композиция написана Фредди Меркьюри в 1975 году. Песня имеет необычную музыкальную форму. Её можно разбить на шесть разных по стилю частей, которые не делятся на куплеты и припевы и представляют отдельные музыкальные направления: оперу и балладу, пение а капелла и хэви-метал.

Итак. Можно будет петь, можно будет играть. Можно поработать осветителем или дирижёром. Можно петь всё, можно подключаться к одной-двум частям. Несмотря на то, что композиция в сумме звучит пять минут, «сделать» её будет непросто. В трёх частях

задействовано прекрасное, но сложное четырёхголосье. Но самое сложное – переходить от одной части к другой.

Ждём всех, кто любит красивую музыку и может петь!

МУЛЬТИКИ

Антоненко Екатерина Александровна

Полякова Анна Владимировна

Мы будем говорить о мультфильмах, смотреть мультфильмы, узнавать про технологии и историю появления мультфильмов, слушать про известных людей, занимающихся мультфильмами и жить о мультфильмах. Венцом творения станет создание собственного шедевра. Или двух. Или даже трёх. Ждём всех интересующихся.

ФИЛЬМ

Галимова Алина Рустамовна

Полякова Анна Владимировна

Полторацкий Иван Сергеевич

Бакаров Амир Асхатович

Чайка Иван Фёдорович

Проект начинается с первой четырёхдневки в узком кругу идейных людей, а потом выходит на большой масштаб в клубное, проектное и любое (читай: всё) свободное время. Будем снимать, вероятнее всего, музыкальное видео. Для начала (т.е. с самого первого дня) нужно собрать группу постановщиков: это сценаристы, режиссёр, операторы и исполнители главных ролей — авторы проекта, его душа и мотор. От этой команды потребуется желание работать на благо искусства, не щадя времени и сил, умение договариваться и выбирать лучшее из лучшего. Эти люди будут писать слова, рисовать раскадровку и искать локации. Даже если вам сейчас не понятно то, что вы только что прочитали, — не волнуйтесь! Это

как раз те вещи, которым можно научиться, чем мы и займемся по дороге к нашей цели — фильму.

Всех остальных, кто хочет поучаствовать в съёмках, но, например, не может уделить этому максимум времени — милости просим в проектную трёхдневку составить нам компанию в качестве актёров и ассистентов постановочной группы. Принимаем всех без ограничений по возрасту, полу и цвету глаз.

МУЗЫКАЛЬНАЯ ШКАТУЛКА

Ким Александра Валерьевна

Музыкальная шкатулка — это автоматический музыкальный инструмент, в котором набор штырьков, прикреплённых к вращающемуся барабану или диску, дёргает за настроенные зубчики металлической расчёски. Что если сделать такую шарманку самостоятельно, зашифровав в ней свою собственную мелодию любимой песни?

МУЛЬТИКИ ПО ФИЗИКЕ

*Бунтин Дмитрий Анатольевич
Первалов Тимофей Викторович*

Любите мультики? А пробовали сами делать мультфильмы? Хотите посидеть на месте режиссёра, сценариста или заняться озвучкой, как настоящий актёр? Приходите на проект «Мультфильмы». Мультфильмы, однако, не простые, а посвящённые физике или физическим явлениям.

ФИЗИЧЕСКАЯ ЯРМАРКА

Сорочихина Юлия Александровна

Матюнин Вячеслав Игоревич

Вместе мы подготовим настоящую физическую ярмарку. На которой можно будет почувствовать физику и увидеть, насколько она удивительна и красива. Мы соберём много разных установок. На проекте обсудим физику каждого демонстрационного опыта. В последний день все установки будут представлены на общее обозрение, а участники будут находиться рядом, чтобы комментировать и объяснять явление.

МАСТЕРСКАЯ ФИЗИЧЕСКИХ ИГРУШЕК

Лопаткина Алёна Александровна

Черников Никита Евгеньевич

Хотите сами смастерить забавную динамическую игрушку — совсем простую или что-то похитрее? Водолаза, который погружается и всплывает по вашей команде, и акробата, готового крутиться без усталости. Удивительные конструкции из монет или палочек, мультики без экрана, простые красивые опыты-фокусы и прочие чудеса своими руками. Приходите в Мастерскую Физических Игрушек!

ФИЗИЧЕСКИЙ ТЕАТР

Иванов Михаил Юрьевич

Желаете принять участие в самом красивом и захватывающем шоу ЛШ ТЮФ? Хотите научиться подготавливать и показывать потрясающие опыты по физике, а также понимать суть демонстрируемых явлений? Вам нравится выступать на сцене? Тогда вам к нам! На нашем проекте мы будем подготавливать шоу «Физический театр», то есть продумывать, собирать и представлять публике интересные физические явления в виде ярких опытов. У нас вы научитесь работать руками и головой!

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ БОИ

Погудин Глеб Александрович

Томас Павел Викторович

Математические бои — это, пожалуй, самый распространённый вид командных математических соревнований. Кроме командности, они также интересны тем, что включают в себя не только решение задач, но также требуют уметь эти решения рассказывать и находить ошибки в решениях другой команды. Подробные правила (они, надо признать, весьма заковыристые) вывесим ближе к самим боям.

Бои пройдут в один из дней проектной четырёхдневки. Если вы хотите поучаствовать, то можно приходить как сразу командой, так и заявляться по одному — команду мы вам подыщем.

Клубы

МУЗКЛУБ

Байкалов Антон Андреевич

Мазурова Александра Владимировна

Мордвинов Дмитрий Александрович

Ладунов Виталий Юрьевич

Полторацкий Иван Сергеевич

Музклуб — это место, где мы будем слушать музыку. Несколько преподавателей школы расскажут (и покажут) вам об исполнителях, о которых вы, возможно, раньше и не слышали. Это отличный шанс приобщиться к хорошей музыке, о которой вам, скорее всего, не расскажут по телевизору или на радио.

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ РОКА

Бакаров Амир Асхатович

Если вы хотите узнать, что такое математический рок, если вы желаете обсудить наиболее значимых исполнителей в жанре youth crew straight edge hardcore, если вы никогда не могли понять, чем отличается стоунер от сладжа — то это клуб для вас. Мы будем составлять огромную схему-энциклопедию мирового рока, начиная с раннего рок-н-ролла и заканчивая нинтендкором и киберграйндом. Мы будем знакомиться с культовыми группами, оставившими колоссальный след в истории рока, и с никому не известными, но талантливыми музыкантами, которых слышал и не всякий хипстер. Мы будем разбирать, как исторические события влияли на рок-музыку того или иного поколения, и изучать, о чём поют рок-музыканты разных стран.

И в конце концов — возможно, мы даже будем слушать рок.

КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ ЭВМ

Бакаров Амир Асхатович

Курс лекций о важных и полезных вещах, которые необходимо знать любому уважающему себя представителю продвинутой молодёжи. Везде слышишь модное слово «биткойны», но не знаешь, что это такое? Все твои подружки уже перешли на I2P и Tor и постоянно щебечут об анонимности в Сети, а ты всё ещё сидишь под IE 7? Стиляги с соседней улицы всюю обсуждают релиз новой Linux Mint, а ты даже не слышал об open-source? Приходи, слушай, обсуждай, и ты гарантированно будешь в тренде!

КИНОКЛУБ

Бакаров Амир Асхатович

Мордвинов Дмитрий Александрович

и все-все-все

Мы подключаем проектор к ноутбуку, вешаем простыню на стену и вдумчиво смотрим что-то. А потом пьём чай и вместе обсуждаем, что мы увидели и как это поняли.

Приходите все, кто хочет.

СТАВИМ ТАНЕЦ

Галимова Алина Рустамовна

Клуб для девушек. Здесь мы будем готовить один-единственный и очень красивый танцевальный номер, но для этого придётся поработать. Мы не будем просто разучивать то, что скажет преподаватель. Мы будем учиться слушать музыку, её настрой, своё состояние, доставать наружу свою грацию и выразительность, создавать сценический образ. Мы будем именно вместе ставить. Стиль — ближе всего, пожалуй, к контемпорари. Танцуем на финальном концерте, и, возможно, участвуем в музыкальном видео.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИГРЫ

Друзьяка Пётр Валерьевич

На клубе мы играем в командные и индивидуальные интеллектуальные игры — «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг», «Свою игру». Всё это игры на логику, память, эрудицию, а также умение работать в команде. Для того, чтобы прийти на клуб, не требуется никакой подготовки — всему необходимому вы научитесь на месте. Интересно будет как новичкам, так и уже имеющим опыт игрокам.

ЧТЕНИЕ ПОЭЗИИ НА АНГЛИЙСКОМ

Мазурова Александра Владимировна

Поэзию я открыла для себя заново, именно начав читать британских и американских авторов в оригинале, и этот опыт я хотела бы передать тем, кто будет заинтересован. Мы будем читать, разбирать, восхищаться и обсуждать.

МЯГКАЯ ИГРУШКА

Михеева Елена Леонидовна

Мягкие игрушки вызывают самые добрые чувства. Эти чувства можно дарить другим людям — братьям, сёстрам, мамам и всем другим — кому захочется. Это всегда приятно.

На клубе мы будем шить различные мягкие игрушки. Каждый сможет выбрать игрушку себе по душе — как девочки, так и мальчики. Все необходимое для шитья игрушек есть на клубе: яркие ткани различных расцветок (флис), ниточки-иглочки, выкройки различных игрушек и т.д. Заодно многие участники научаются терпеливо и аккуратно доводить начатое дело до конца.

Приглашаю и начинающих, и опытных людей, которые могут научиться шить новые игрушки и поделиться своими секретами.

КУСУДАМА

Михеева Елена Леонидовна

Кусудاما (яп. «лекарственный шар») — бумажная модель, которая обычно (но не всегда) формируется сшиванием вместе концов множества одинаковых пирамидальных модулей (обычно это стилизованные цветы, сложенные из квадратного листа бумаги) так, что получается тело шарообразной формы. Как вариант, отдельные компоненты могут быть склеены вместе. Иногда, как украшение, снизу прикрепляется кисточка.

Искусство кусудамы происходит от древней японской традиции, когда кусудамы использовались для фимиама и смеси сухих лепестков; возможно, это были первые настоящие букеты цветов или трав. Само слово представляет комбинацию двух японских слов кусури (лекарство) и тама (шар).

На клубе мы будем делать очень красивые украшения и подарки, выполненные в технике кусудамы. Приглашаю всех желающих.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ КЛУБ

Полторацкий Иван Сергеевич

На литературном клубе у нас есть счастливая возможность обсудить любые жизненно важные вопросы, связанные с литературой. Какие именно — мы выясним на месте. Но на всякий случай напоминаю, что с литературой связано абсолютно всё, что связано с человеком. Даже больше, но это большой секрет.

На самом деле будет интересно и весело. Мы будем говорить, писать, думать, читать, играть в шляпу и разные языковые игры, которые сможем придумать сами.

ИГРОКЛУБ

Хохлова Ирина Александровна

Бакаров Амир Асхатович

Если вы хотите поиграть в настольные игры, познакомиться, пообщаться — добро пожаловать! У нас есть «Манчкин», «Dixit», «Эволюция», шляпа, ассоциации и множество других игр. Также, если вы хотите найти компанию, чтобы поиграть во что-либо ещё, это тоже можно сделать у нас.

ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ

Друзьяка Пётр Валерьевич

Мордвинов Дмитрий Александрович

Вам не терпится высказать своё мнение по злободневному вопросу? Можете предложить интересную тему для беседы? Просто хочется поспорить? Приходите, попробуем родить в спорах если не Истину, то хотя бы культуру ведения дискуссии.

ВОЛЕЙБОЛ, БАСКЕТБОЛ И ФУТБОЛ

Погудин Глеб Александрович

Мордвинов Дмитрий Александрович

Одним из ключевых пунктов учебно-научной программы школы являются спортивные игры с мячом, перечисленные в заголовке. Подключиться к этой преполезнейшей деятельности приглашаются все желающие в клубное время. Место мы вам не сообщаем целенаправлено — чтобы дошли только самые сообразительные.

В течение второй половины школы планируется провести ещё и турниры по каким-нибудь из них. По поводу турнира можно и нужно беспрестанно дергать Глеба Погудина.

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ С БУМАГОЙ

Юрченкова Наталья Викторовна

Бумага — наиболее простой в обработке, доступный и недорогой из всех материалов, известных человечеству. Хотя бумагу обычно используют для письма и упаковки, она прекрасно подходит и для проведения научных опытов. Люди используют бумагу или похожие на неё материалы в течение тысячелетий. На клубе «Занимательные опыты с бумагой» мы будем проводить увлекательные научные опыты по нескольким категориям: бумага и воздух, опыты на равновесие, предметы, умеющие летать, опыты с нагревом, со светом, с движением и инерцией, шумелки и сопелки, топологические опыты, опыты с водой и другие. Все эти опыты легкодоступны детям, но могут доставить удовольствие и взрослым. Они забавны, легки и безопасны. Необходимые для их проведения инструменты и материалы найдутся в каждом доме. Вы с удовольствием откроете для себя разнообразное использование бумаги для занимательных опытов и знакомства с наукой дома и в школе!

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРОФИКЛУБ

*Томас Павел Викторович**Байкалов Антон Андреевич**Ладунов Виталий Юрьевич**Погудин Глеб Александрович**Деев Родион Николаевич*

На этом клубе вы познакомитесь с чуть более современными математическими идеями, чем на большинстве курсов Школы Пифагора, и тем более школы общеобразовательной. Безусловно, за одну неделю выучить современную математику невозможно (в силу её необычайных размеров это не так просто сделать и за всю жизнь), но начать с чего-то можно и нужно.

Несмотря на традиционное название, приглашаются далеко не только «профи» — никаких предварительных знаний для участия не требуется.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ФОТОГРАФИЯ

Полякова Анна Владимировна

Этот клуб тесно связан с одноимённым курсом, а именно следующим образом: всем участникам курса очень рекомендуется посещать и клуб, но! если на курс вы по каким-то причинам не пошли, но фотография вам любопытна и дорога сердцу, мы будем вам рады!

(Первое занятие клуба пройдёт на первой четырёхдневке: мы составим небольшой разговор и выберем задание на следующие несколько дней. Основное время клуба — вторая четырёхдневка.)

КЛУБ ПРОСЛУШИВАНИЯ МУЗЫКИ

Полторацкий Иван Сергеевич

Чайка Иван Фёдорович

Послеобеденные и вечерние трипы в звучащие пространства. Обсуждение музыки как средства выражения. Сны под музыку. Рисование. Вдохновение. Пластинки.

ВЕРЁВКА

Дьяченко Иван Васильевич

Всё очень просто. Мы натянем верёвки, но не просто, а с выдумкой. А потом будем пролезать сквозь дырки между этими верёвками. Но не просто пролезать, а с выдумкой.

Будем лазить по одному и в компании и... решать нестандартные задачи! Не просто решать. Вот полазаем и поймём, как можно выбраться из самых запутанных ситуаций!

КАРТОГРАФИЯ

Дьяченко Иван Васильевич

Кто не знает «ДубльГис» — стыдись!

Карты везде! Карты повсюду! На суше и океане, в походах и экспедициях, где что-то движется — войска, транспорт, птицы, рыбы, звери. Они тут как тут при разведке и эксплуатации природных богатств, планировании и размещении производительных сил, для отображения результатов научных исследований и практической деятельности географии, геологии и других наук о Земле, при обнаружении себя любимого в незнакомом месте ;)! На клубе мы познакомимся с профессией картографа и топографа, востребованной во многих отраслях нашей экономики: строительстве, геолого-разведке, геофизике, космической геодезии, мелиорации, нефтяной и газовой промышленности.

Примечание: имеются в виду НЕ игральные карты;).

МАФИЯ

Черников Никита Евгеньевич

Все вы знаете игру «Мафия». Но вряд ли кто-то из вас играл в самый первый вариант этой известной психологической игры. Чем же тот вариант отличается от современной версии? Приходите на клуб, там и узнаете.

КРУТИБОЛ

*Черников Никита Евгеньевич**Матюнин Вячеслав Игоревич*

Крутибол — это модифицированная североамериканская игра Tetherball. В Америке игра очень распространена, и площадки для нее есть почти в каждом детском лагере. Основное отличие от американского варианта заключается в том, что крутибол — командная

игра! Удлиненный столб позволяет играть сразу четырем игрокам одновременно. Во время последней четырехдневки будет проведен турнир по крутиболу! Команда должна состоять из двух человек. О порядке проведения турнира будет объявлено на линейке. Полные правила можно будет найти на доске объявлений. Приглашаются все желающие!

ШАХМАТЫ

Солодовников Михаил Юрьевич

Доказать теорему Пифагора с помощью шахматной доски, решить несколько задач по комбинаторике, сыграть в шведские шахматы и научиться играть, не глядя на доску. А еще узнать, как работают законы сохранения в шахматах. Если вам это интересно, то добро пожаловать в клуб четырех коней!

ЛИТЕРАТУРНЫЙ КРУЖОК

Бунтин Дмитрий Анатольевич

Одна из основ нашей способности мышления — свёрнутая внутренняя речь. Как наша речь влияет на то, как мы думаем? Почему мы говорим именно так? Чем русский язык отличается от других? Какие у него есть плюсы и минусы? Почему самым сильным средством влияния на сознания народов является напечатанная речь (не фильмы, не музыка, не живопись...)? В чем магия слова? Вы любите стихи, пробовали их писать? Прозу? А хотите попробовать? Фэнтези, научная фантастика, журналистика, повести и рассказы, стихи... Попробуем всё... всё что успеем. :) Приходите, будет интересно.

АНГЛИЙСКИЙ КРУЖОК

*Ким Александра Валерьевна
Зеликман Максим Валентинович*

Считается, что лучший способ освоения языка — ситуативный, когда его используют в повседневной жизни. Оказывается, это довольно забавно, общаться на английском! Нужно лишь натренировать слух на звуковые сочетания английской речи и научиться выражать свои мысли и эмоции английскими словами. Жесты в помощь! Приятный бонус — умение ориентироваться в лирике англоязычной музыки, ведь, как известно, из песни слов не выкинешь. Также можно смотреть фильмы, наслаждаясь оригинальной актёрской озвучкой (английские титры хорошо в этом помогают). Открывается огромный мир познавательных передач на английском (например, выступления TED), множество интересных лекций и просто видеороликов. Вы попробуете сыграть в игру верю-не верю на английском, в которой надо рассказать свою невероятную историю, а слушатели, задавая уточняющие вопросы, должны по ответам понять, является ли история правдой или же вымыслом.

ИЗО

*Зеликман Максим Валентинович
Ким Александра Валерьевна*

Когда хочешь что-то понять, первым делом пытаешься представить, как это выглядит.

Когда хочешь что-то объяснить, лучше один раз показать.

Чтобы что-то вспомнить, достаточно образа.

Мы учим рисовать, лепить, создавать.

У нас можно создавать то, что придёт в голову.

Мы получаем от этого удовольствие!

CUPS SONG

Ким Александра Валерьевна

Вы уже научились играть на стаканчиках? Когда впервые видишь, как кто-то ловко переворачивает пластиковый стакан, прихлопывает и постукивает им по столу, создавая замысловатый ритмический рисунок, то в первый момент замираешь, пытаешься понять, как же всё это получается?! Теперь стаканчик можно смело причислить к ударным инструментам, и с его помощью исполнять совершенно всевозможные песни. Вы наверное слышали песню Анны Кендрик *When I'm gone*, ставшую в 2013 году первой в американском *Billboard Top 10*? Или знакомы с песней со стаканчиком из передачи *Голос-дети*, где девочка поёт песню *Quizás* на испанском, а стаканчик зовёт Толиком?

Мы с вами тоже научимся воспроизводить замысловатые па со стаканами, а также накладывать на этот ритм те песни, которые вы любите.

Младшая школа

Погружения

НАШЕ ВРЕМЯ

2–5

*Байкалова Инесса Геннадьевна
Кузьминых Екатерина Юрьевна*

Проснуться в семь утра без будильника практически невозможно. Потерять часы и не опоздать на встречу трудно. Определить без календаря, на какой день недели выпадет 16 мая 2017 года... Мммм... На это потребуется время.

Время. Время. Время. Солнечные, водяные, огненные, песочные, механические часы помогали людям определять время. Сейчас мы тоже встречаем множество часов, но в основном это электронные табло с цифрами, и разбираться, как же там всё устроено не очень хочется. То ли дело наши родители. Каждый из них хоть раз, да разобрал старый будильник. А кто-то даже и собрал. То ли дело наши предки. Воткнули палочку в землю или в стену — и даже собирать ничего не надо — часы готовы.

Давайте тоже разберём будильник. А попутно поймём, что же там такого есть на этом заковыристом циферблате. И поговорим о том, есть ли на Земле единственно верное время, и кто за ним следит, зачем люди выдумали часовые пояса, и во всех ли странах время одинаковое.

А потом смастерим часы — подобные тем, что мастерили люди в разные времена: водяные, огненные, песочные, солнечные.

А в финале представим, что произойдёт, если все часы мира остановятся...

ТАЙНА ВОДЫ

2–5

Патрина Маргарита Николаевна

Вода — удивительное вещество, скрывающее в себе много тайн. Вещество, которое с лёгкостью просачивается сквозь пальцы, и кажется, что оно совсем не имеет никакой силы, но в то же время оно способно точить целые скалы. . . Так в чём всё-таки тайна воды? Какое влияние вода оказывает на жизнь человека и на процессы, происходящие в природе? Это и многое другое мы узнаем на погружении «Тайна воды».

ЧУДЕСНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ

4–5

Бабушкина Ольга Анатольевна

Если вы хотите

- узнать, почему химия опасна, и как правильно проводить эксперименты и опыты;
- изготовить невидимые чернила и писать друзьям письма;
- научиться замораживать цветы летом без холодильника и узнать, что это такое: «сверх охлаждённая жидкость»

тогда вам будет полезно поучиться на этом погружении.

Курсы

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ «НЕСКУЧНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

2–5

Бабушкина Ольга Анатольевна

Хотите научиться создавать геометрические пейзажи, натюрморты, портреты или рисовать на лицах своих новых друзей? А может, вам нравится разгадывать загадки, головоломки или сочинять сказки? А может, хочется создать новую, неизвестную фигуру

из конструктора? Или вы любите вкусные и забавно сделанные бутерброды?

Тогда вам будет интересно на занятиях по «нескучной геометрии».

ИГРЫ В ШИФРЫ

2–3

Легких Ирина Сергеевна

«Кто владеет информацией, тот владеет миром». Но как же защищать информацию от других желающих завладеть ей? У вас есть тайны? Как сохранить их на бумаге, да так, чтобы никто не прочёл? Или написать такое письмо другу, чтобы никто другой не догадался, о чём в нём речь?

Думаю, вам уже пришло в голову, что можно просто зашифровать послание. А вдруг другие всё-таки смогут догадаться, что же вы такое написали? Вопрос о том, как сохранить свои тайны в секрете вот уже не первый век не даёт людям покоя. А давайте мы с вами поиграем! Поиграем в шифры. Будем решать интересные задачи, пытаться прочесть чужие тайные послания. Узнаем, какие шифры бывают, как их сочетать, и создадим свои!

АЛГОРИТМЫ

4–5

Легких Ирина Сергеевна

Чем люди отличаются от роботов? Дело в том, что мы с вами умеем думать, а машине всегда требуются объяснения. Причём объяснения особые. Роботу не скажешь «Пойди туда — не знаю куда, принеси то — не знаю что». Команды должны быть чёткими и ясными. На курсе мы поймём, какой же должна быть «инструкция» для робота, познакомимся с понятием «алгоритма» и разберёмся, для чего нужны алгоритмы.

ЭЛЕМЕНТАРНОЕ МУЗИЦИРОВАНИЕ

2–5

Юдаева Наталья Евгеньевна

Курс специально для тех, кто любит стучать по ведру и скрипеть дверью, извлекать свист из хрустального бокала и дуть в горлышко бутылки. Будем экспериментировать со звуками, ритмами и движениями! Заставим звучать самые обычные предметы и превратим эти звуки в композиции.

Будем стучать, шуметь, звенеть, хлопать и топтать совершенно по-разному, каждый по-своему и все вместе — чтобы получалось новое произведение. Создадим танец из самых простых движений, чтобы станцевать его могли даже самые неподготовленные желающие. Самое главное, что мы будем делать весь курс — это радоваться и совершать открытия — о себе, о музыке, о мире!

ОРНАМЕНТЫ

2–5

Юдаева Наталья Евгеньевна

Орнаменты — удивительные и таинственные рисунки. С самых древних времён, ещё до появления письменности, люди украшали ими стены своих жилищ, одежду, копыя и мечи, колечки и зеркала. А вот зачем? Почему они бывают такими точными и такими сложными? Зачем тибетские монахи создают и разрушают свои священные орнаменты — мандалы? Какие сообщения в них зашифрованы? Как изучают орнаменты великие художники и математики? За 4 дня мы попытаемся ответить на эти вопросы, а еще создать свои собственные прекрасные и неповторимые изображения и зашифровать в них секретную информацию!

ЯПОНСКИЙ ЯЗЫК

4–5

Юдаева Наталья Евгеньевна

Каждый образованный человек должен знать, как красива гора Фудзи в лучах восходящего солнца. Как написать японскими буквами имя соседа по парте. В каких случаях самурай должен делать харакири и почему лётчиков-камикадзе придумали именно в этой удивительной стране. Как есть палочками рис и другие сыпучие и выскальзывающие продукты и как понимать трёхстишия хокку.

Какие иероглифы выбрать для татуировки, когда мама с папой махнут рукой и сдадутся, а какими татуировками покрыты бандиты-якудза с ног до головы. Правда ли, что ниндзя умеют летать и что быть гейшей — почётное занятие и древнее искусство. Все эти важнейшие для образованного человека темы будут раскрыты на курсе «японский за 4 дня».

БЛОК КУРСОВ «РЕКОНСТРУКТОРЫ»

Кузьминых Екатерина Юрьевна

Детектив — это такая книжка, от которой трудно оторваться. Всё дело в загадках, которые ну очень хочется разгадать. История человечества — самый крутой детектив, потому что загадки, которые она подкидывает, люди стараются разгадать веками. Иногда это получается. Но очень обидно, когда разгадка, которую искали несколько столетий, уходит в музейные кладовые.

Тогда на помощь Истории приходят РЕКОНСТРУКТОРЫ. Это компания неунывающих, умных людей, которым безумно интересно показать всем, как же это Прошлое работало. И даже немного пожить в нём. Из кусочков, фрагментов, осколков, найденных археологами, искусствоведами, лингвистами, палеографами, они создают историческую картинку и оживляют её. Благодаря им в нашу жизнь, а не в музей, возвращаются забытые праздники, обычаи, ремесла. Воины вновь облачаются в доспехи и отправляются на турниры, дамы собираются на бал. И каждый начинает играть свою роль в этой Истории.

В этом году мы ненадолго станем самыми настоящими РЕКОНСТРУКТОРАМИ — восстановим процесс создания книги, проведём несколько археологических раскопок и исследуем те древние реликвии, которые удастся найти, узнаем первоначальные значения вроде бы знакомых современных слов.

ДРЕВНЕРУССКИЙ ДЕТЕКТИВ

2-5

Кузьминых Екатерина Юрьевна

У меня в руках старинная рукописная книга, вернее, то, что от неё осталось — фрагмент переплёта и несколько страниц текста. Задача аудитории — определить, подлинник это или подделка. В нашем распоряжении — микроскоп, Интернет, палеографический справочник.

И четыре дня на то, чтобы узнать технологию изготовления бумаги, выведать секреты древнерусских книжников, понять, как делали книги раньше, и, возможно, создать свою книгу.

СТАРАЯ СКАЗКА НА НОВЫЙ ЛАД

2-5

Кузьминых Екатерина Юрьевна

Кто и когда читает сказки со словарём? Не английские, французские, итальянские. Известные русские сказки. Такие, где к герою, тому, который Иван Дурак, обращаются «гой-еси, добрый молодец» (а что это значит — не объясняют), где баба — Яга, Бессмертный — Кощей, а змей — почему-то Горынович, а не Иванович или Петрович. Читают, да ещё в рабочее время, да ещё с большим интересом! Лингвисты, которые изучают историю слова и могут сказать, где, в какой стране, в какое время появилось то или иное слово и что с ним произошло со временем, очень любят русские народные сказки. Потому что там можно раскопать настоящий лингвистический клад. Если, конечно, читать внимательно.

У нас будет всего четыре дня на то, чтобы найти этот клад. Успеем ли мы? Скоро сказка сказывается. . .

ЧУДЕСА СВЕТА

2–5

Тузовский Александр Александрович

На этом курсе мы рассмотрим самые величественные архитектурные сооружения человечества, а также попробуем выделить из них семь наиболее красивых и запоминающихся. И проверим, совпал ли наш список со списком семи современных чудес света, а если нет, то почему?

ВЕЛИКИЕ БИТВЫ

3–5

Тузовский Александр Александрович

На этом курсе предметом нашего пристального внимания станут важнейшие сражения древности. Мы разберем состав, тактику, преимущества и недостатки противоборствующих сторон и попробуем понять, за счёт чего тот или иной полководец одержал победу.

ФОРТИФИКАЦИЯ

3–5

Тузовский Александр Александрович

Что же кроется за этим словом? Почему созданию различных укреплений отводят очень важную роль? Как извлечь максимальную выгоду из своего местоположения? На этом курсе мы попробуем ответить на эти, а также многие другие вопросы. Сделаем собственные крепости и проверим их на прочность в самых тяжёлых условиях.

БЫСТРЫЙ СЧЁТ

3–5

Казырицкая Ольга Николаевна

В жизни мы часто сталкиваемся с ситуациями, когда умение быстро считать просто необходимо: начиная со счастливых билетов и заканчивая расчётом того, на какие покупки хватит имеющихся денег. На курсе мы проверим, насколько быстро вы считаете, а заодно откроем хитрости, которые позволят вам считать ещё быстрее.

ИСТОРИЧЕСКИЕ БАЛЬНЫЕ ТАНЦЫ

2–5

Казырицкая Ольга Николаевна

Знаете ли вы, какими были танцы в 19 веке? Нет? Тогда этот курс для вас! Вас ждут вальсы, кадрили и немного танцевального этикета.

МОЛЕКУЛЯРНОЕ СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ

3–5

Казырицкая Ольга Николаевна

Все вещества в нашем мире состоят из молекул, но в чём тогда различие между ними? Почему одни твёрдые, а другие жидкие? Как твёрдое становится жидким, а жидкое газообразным? Что такое температура, плотность и вязкость? На курсе мы поиграем в молекулы, проведём опыты и разберёмся во всех этих вопросах.

ЮНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТАТОР

3–5

Казырицкая Ольга Николаевна

Многие научные открытия делаются благодаря экспериментам. Но что можно считать настоящим экспериментом, а что нет? На курсе мы узнаем, что включает в себя эксперимент, как правильно его проводить, каким критериям он должен отвечать, а также проведём серию экспериментов с доминошками, в результате чего сможем построить картину из домино!

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОЛИМПИАДЫ

3–5

Байкалова Инесса Геннадьевна

На этом курсе мы устроим настоящую математическую олимпиаду от решения задач до подведения итогов и апелляции. Здесь мы будем не только учиться решать задачи. Вы сможете попробовать себя в роли проверяющих, научитесь понимать, когда задача решена, а когда так только кажется.

ЧИСЛОВЫЕ РЕБУСЫ

3–5

Байкалова Инесса Геннадьевна

Вы любите решать головоломки? Если да, то этот курс для вас. Числовые ребусы — это головоломки с числами. $8257 + 3284 = ?$. Решить такой пример несложно. А если я сначала решу этот пример, а потом зашифрую его — заменю все цифры какими-нибудь значками, например, буквами и попрошу вас разгадать то, что я зашифровала, справитесь? Приходите на курс, на нём вы узнаете многие секреты чисел, научитесь решать числовые ребусы.

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

4–5

Вербицкая Лариса Ивановна

Арифметическая прогрессия — это последовательность чисел, в которой каждое следующее число превышает своего соседа с одной стороны и превышаетея своим соседом с другой стороны на одну и ту же разность. Ещё древние египтяне решали такую задачу: «Десять мер ячменя требуется разделить между 10 людьми так, чтобы разница между каждым человеком и его соседом составляла $\frac{1}{8}$ меры ячменя; сколько ячменя достанется каждому?» На курсе вы научитесь обращаться с арифметическими прогрессиями и их суммами. Также вы узнаете, как устроены многоугольные числа.

ЗАДАЧИ НА РАЗРЕЗАНИЕ

4–5

Вербицкая Лариса Ивановна

Задачами на разрезание увлекались многие учёные с древнейших времён. Решение многих простых задач на разрезание были найдены ещё древними греками, китайцами. Геометры всерьёз занялись решением задач на разрезание фигур на наименьшее число частей и последующее составление из них той или иной новой фигуры лишь в начале XX века.

Мы на курсе, словно древние греки, будем легко и просто решать такие задачи.

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАЧИ

2–5

Вербицкая Лариса Ивановна

Как подготовиться к олимпиаде по математике? Можно, конечно, решать задачи конкретной олимпиады, запомнить их, в надежде встретить знакомый тип задач. Но можно совсем по-другому: понять самую суть задачи, построить цепочку рассуждений, ведущих к ответу и тем самым тренировать свои логические способности. В математике есть разные способы решения олимпиадных задач. Олимпиадные задачи в математике — термин для обозначения круга задач, для решения которых обязательно требуется неожиданный и оригинальный подход.

Решите задачу: Встретились три друга: Белов, Чернов и Рыжов. «Волосы одного из нас белые, другого — чёрные, третьего — рыжие, но ни у кого цвет волос не соответствует фамилии», — заметил черноволосый. «Ты прав», — подтвердил Белов. Какие у кого волосы?

Что надо делать, чтобы решить эту задачу и многие другие, подобные этой?

Будет здорово, если, решив задачку, вы расскажите своё решение любящим вас взрослым: им будет приятно, а вы научитесь доказывать и рассуждать, а это уже на всю жизнь!

ИСТОРИЯ ПРОСТЫХ ВЕЩЕЙ

3–5

Сапожников Евгений Владимирович

Нам кажется, что они были всегда. Многие вещи так прочно и естественно вписались в окружающий нас мир, что мы склонны забывать, а порой даже не задумываемся об истории их возникновения. На занятиях мы дотронемся до маленькой частички истории этих предметов. И восполним этот пробел.

КАК ЭТО УСТРОЕНО?

4–5

Сапожников Евгений Владимирович

Представьте себе, что вы на машине времени попадаете в далёкое прошлое. Чтобы вас не сочли выдумщиком, вам нужно как-то доказать людям этого времени, что вы из будущего. Что вы для этого будете делать?

На курсе мы подробно разберём некоторые современные устройства, физические явления, которые лежат в основе работы этих устройств. Не имея современного оборудования, только с помощью подручных материалов, мы попробуем что-нибудь изобрести, в доказательство древним людям.

СИММЕТРИЯ

1–2

Сапожников Евгений Владимирович

Посмотрите вокруг, вы увидите, насколько гармонично устроены многие вещи. Если вы разрежете снежинку на две части, а потом их сравните, то скорее всего не найдёте различий. Что лежит в основе этого? Где ещё вы можете встретить подобные явления? На курсе мы познакомимся с таким понятием как «симметрия».

Клубы

Квиллинг

Казырицкая Ольга Николаевна

Квиллинг — это искусство изготовления плоских или объёмных композиций из скрученных в спиральки длинных и узких полосок бумаги. Готовым спиралькам придаётся различная форма и таким образом получают элементы квиллинга, называемые так же модулями. Уже они и являются «строительным» материалом в создании работ — картин, открыток, альбомов, рамок для фотографий, различных фигурок, часов, бижутерии, заколок и т.д. Приходите на клуб и создайте свою неповторимую композицию.

Вязание крючком

Казырицкая Ольга Николаевна

Умение вязать — это «дверь» к эксклюзивным вещам. Такие вещи не просто будут единственными в своем роде, они будут такими, какими вы захотите. А для начала, я предлагаю вам открыть «окошко» и научиться вязать крючком нечто маленькое, например, броши, браслеты, брелочки, а может даже кольцо или серьги — всё в ваших руках.

Нон-стоп клуб — газета младших

Юдаева Наталья Евгеньевна

С 15-00 до 16-00 14 дней пишем, фотаем, верстаем, оформляем. Берём интервью, собираем перловку, публикуем иллюстрации, головоломки, кроссворды. . . всякая информация может стать новостной бомбой, амигос!

СКРАПБУКИНГ КЛУБ

Юдаева Наталья Евгеньевна

Творческий, неординарный подход к открыткам и фотоальбомам. Согнутые пополам а4, писчую бумагу, плохо заточенные карандаши и сухие фломастеры — в топку! Довольно сделанных впопыхах открыток! Проявим внимание к бумаге и её размерам, декору и шрифтам, объёмам и графике! Мы будем медленно и кропотливо изготавливать бумажные цветы, старить, использовать неожиданные фактуры и материалы. Удовольствие и интерес в процессе неизбежны :).

ДРУГ-НОСОК

Юдаева Наталья Евгеньевна

Всем известно, что игрушка — это не просто так. Это друг, помощник, хранитель секретов, терапевт и улучшитель самой неудобной подушки. Сделать такое полезное в хозяйстве существо по силам почти любому из нас. Главное, найти подходящий материал. Опыт говорит нам, что носок — это лучший исходник. Приходите и убедитесь сами! Заяц, кот, утка и морж — это минимум возможностей обычного носка! Так что запас не помешает — привозите с собой из дома всех беспарных потеряшек, они станут героями на клубе «Друг-носок»!

МАКРАМЕ

Байкалова Инесса Геннадьевна

Макраме — это рукоделие, основой которого является узелок. Завязывая разные узелки в определённом порядке, можно создавать красивые и необычные штучки, которые будут украшать вас, вашу одежду, ваш дом. Освоив макраме, вы сможете делать своими руками подарки своим близким. Плетение — это приятный отдых и полезное занятие.

ВЫШИВАНИЕ

Вербицкая Лариса Ивановна

Множество крестиков разных цветов и оттенков как отдельные элементы мозаики способны сотворить чудо и составить пейзаж, натюрморт или портрет. Умелые мастерицы и начинающие рукодельницы, взявшие в руки пяльцы и иголку с цветной ниткой, могут выполнить нехитрый орнамент из цветочков или вышить целую картину, которая украсит любой интерьер.

Каждое вышитое изделие по-своему красиво. Вышивка крестиком помогает не только реализовать свои творческие возможности, но и сделать окружающий интерьер ярким и своеобразным.

Вышивать крестиком довольно просто, достаточно научиться прокладывать наклонные стежки, а со временем придут опыт и умение, которые позволят быстро и аккуратно выполнять любой сложности работы.

КЛУБ АРХЕОЛОГОВ

Кузьминых Екатерина Юрьевна

До того, как любой, даже самый простой артефакт — например, кирпич из кладки 18 века — попадёт в музейную экспозицию, случится много всего. Сперва у историков появится предположение о том, что в таком-то квадрате стоит искать артефакты (ну или строители обрадуют мир известием о том, что раскопали древнее захоронение). Потом археологи соберут научную экспедицию, призовут на помощь коллег из самых разных областей науки. И вооружатся не только лопатами: киянки, молоточки, щётки и щёточки, фотоаппараты, альбомы для набросков, ноутбуки и определители — всё это самые необходимые вещи в археологическом исследовании. Потом все договорятся о том, как правильно проводить раскопки — техника безопасности и технология — первейшие знания, на которых держится археология, история, искусствоведение.

А потом начнется самое интересное. Что именно — мы узнаем на Летней школе «Пифагор».

СУВЕНИРЫ СВОИМИ РУКАМИ

МАГНИТЫ

Вербицкая Лариса Ивановна

Пришло время рассказать ещё об одной замечательной идее. Это вышитые магниты.

Если очень хочется сделать подарок своими руками, но скажем нет желания/возможности вышивать большую картину, или просто нет времени, навыков и т.п. . . Сделайте в подарок вышитый магнит! Такой магнит всегда будет напоминать человеку о вас, будет украшать холодильник и вызывать улыбку.

Такой подарок не только станет индивидуальным, но и точно порадует его счастливого обладателя.

Что может быть лучше, чем подарок, сделанный своими руками!

ЗМЕЙ В ВОЗДУХЕ!

Кузьминых Екатерина Юрьевна

Что интереснее — мастерить или запускать воздушного змея? Решайте сами. И присоединяйтесь к нашему клубу.

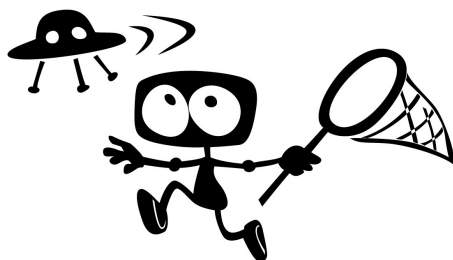
Проекты

ТЕАТР

Казырицкая Ольга Николаевна

Театр — это другой мир, но этот мир не существует без актёров. Поэтому мы все на несколько дней станем актёрами и сыграем настоящий спектакль. Нас ожидают песни, танцы и наши роли. В этом году мы воплотим в жизнь произведение Л. Филатова «Любовь к трём апельсинам».

Ж У Р Н А Л
КВАНТИК
Д Л Я Л Ю Б О З Н А Т Е Л Ь Н Ы Х



Научно–познавательный журнал «Квантик»

Подписной индекс **84252** по каталогу Роспечати

<http://kvantik.com>



г. Новосибирск, тел. (8-383)248-55-32

<http://www.sigma-sib.ru>