Зимняя Пущинская Школа

8 – 11 классы

2018 г.

Дорогой друг!

Мы рады приветствовать тебя на ЗПШ-2018! Надеемся, что здесь тебя ждет много интересных событий и друзей. В этом буклете ты найдёшь расписание школы, описание курсов, лекций и студий, правила ЗПШ. Если у тебя появятся дополнительные вопросы, которые не освещены в этом буклете, любой сотрудник школы будет рад тебе ответить.

Содержание буклета

Расписание школы	4
Лекции мамонта	7
Аннотации курсов первой ленты	10
Аннотации курсов второй ленты	17
Аннотации курсов третьей ленты	26
Аннотации студий	33
Правила школы	40

Как выбрать курс?

Как ты, наверное, знаешь, обычный день ЗПШ состоит из трёх главных «уроков», которые называются лентами. На каждой ленте тебе нужно записаться на один курс, который ты будешь слушать в течение пяти дней. В буклете ты можешь прочитать краткие аннотации всех курсов, а в нулевой день, 25 марта, посетить представления курсов, чтобы поближе познакомиться с преподавателями и программой. У тебя есть возможность послушать по три 10-минутные презентации для каждой ленты, поэтому в каждом блоке выбери три наиболее интересных тебе курса.

Представление будет происходить после открытия школы и командного сбора, сначала курсы первой ленты, потом второй, потом третьей. Кабинеты сообщат вожатые, также информация будет расклеена по школе.

После презентаций тебе нужно отметить для каждой ленты два варианта: основной курс и запасной, на случай, если на первый запишется слишком много желающих. Сообщи вожатым на командном сборе, что ты выбрал.

Если ты очень хочешь записаться на курс, но не подходишь по возрасту (например, ты учишься в 8-ом классе, а выбрал курс для 9-11), тебе нужно договориться с преподавателем. Обязательно подойди к нему на представлении и обсуди этот вопрос.

Расписание школы

25 марта (воскресенье) – день открытия

11:00 - 11:30	Открытие школы (Актовый зал)
11:35 - 12:00	Командный сбор
12:10 - 12:50	Представление курсов первой ленты
13:00 - 13:40	Представление курсов второй ленты
13:40 - 14:30	Представление курсов третей ленты
14:30 - 16:00	Обед
16:00 – 17:05	Командный сбор
17:10 - 19:00	Общешкольная игра «Знакомство»
19:00 – 20:00	Лекция мамонта

26 марта (понедельник)

09:00 - 10:00	Первая лента курсов
10:10 - 11:10	Вторая лента курсов
11:10 - 11:55	Командный сбор и завтрак
12:00 - 13:00	Третья лента курсов
13:00 - 15:00	Обед/спортивные игры/экскурсии
15:00 - 16:00	Лекция мамонта
16:10 - 16:10	Перемена перед Игрой
16:20 - 18:20	Фестиваль игр/ФМТ
18:30 - 19:30	Лекция мамонта
19:40 - 20:00	Командный сбор и полдник
19:40 – 20:50	Студии

27 марта (вторник)

09:00 - 10:00	Первая лента курсов
10:10 - 11:10	Вторая лента курсов

11:10 - 11:55	Командный сбор и завтрак
12:00 - 13:00	Третья лента курсов
13:00 - 15:00	Обед/спортивные игры/экскурсии
15:00 - 16:00	Лекция мамонта
16:10 - 16:20	Перемена перед игрой
16:20 - 18:20	УНТ
18:40 - 19:20	Командный сбор и полдник
19:20 – 20:50	Студии

28 марта (среда)

09:00 - 10:00	Первая лента курсов
10:10 - 11:10	Вторая лента курсов
11:10 - 11:55	Командный сбор и завтрак
12:00 - 13:00	Третья лента курсов
13:00 - 15:00	Обед/спортивные игры/экскурсии
15:00 - 16:00	Лекция мамонта
16:20 - 18:20	ЧГК/ФМТ
18:40 - 19:20	Командный сбор и полдник
19:20 – 20:50	Студии

29 марта (четверг)

09:00 - 10:00	Первая лента курсов
10:10 - 11:10	Вторая лента курсов
11:10 - 11:55	Командный сбор и завтрак
12:00 - 13:00	Третья лента курсов
13:00 - 15:00	Обед/спортивные игры/экскурсии
15:00 - 16:00	Лекция мамонта
16:10 - 16:20	Перемена перед игрой
16:20 - 18:20	Лабиринт
18:40 - 19:20	Командный сбор и полдник
19:40 – 20:50	Студии

30 марта (пятница)

09:00 - 10:00	Первая лента курсов
10:10 - 11:10	Вторая лента курсов
11:10 - 11:55	Командный сбор и завтрак
12:00 - 13:00	Третья лента курсов
13:00 - 15:00	Обед/спортивные игры/экскурсии
15:00 - 16:00	Лекция мамонта
16:20 - 18:20	Подготовка к конференции
18:40 - 19:20	Командный сбор и полдник
19:20 - 20:50	Студии

31 марта (суббота) – день закрытия

09:00 - 11:00	Подготовка к выставке-конференции
11:00 - 13:00	Конференция
13:00 - 15:00	Обед
15:00 - 18:00	Закрытие / Прощание в командах

1 апреля (воскресенье) – день наведения порядка

10:00	Генеральная уборка

Лекции мамонтов

25 марта (воскресенье), 19:00
Сонные мифы: комментирует наука
Что такое сон? Хороший вопрос, ведь наука до сих пор не может дать окончательный ответ. Мы уже знаем, что во сне память переходит из кратковременной в долговременную, что есть те области, которые отвечают за бодрствование, а есть те, которые заставляют мозг засыпать. Мы даже почти поняли, что из себя представляют сновидения. Но вопросов ещё очень много. На лекции мы с вами постараемся развеять предрассудки и поговорим обо всём: от механики сна и того, что происходит в мозге, пока мы спим, до того, почему сновидения можно считать большой аферой эволюции.
Рассказывает Анна Хоружая, заместитель главного редактора портала Neuronovosti.ru .
Лекция рекомендована ученикам 5–11 классов.

26 марта (понедельник), 15:00
За дифракционным пределом или как астрономы видят невидимое
Как это ни странно, но большинство звёзд при разглядывании их в телескоп – даже в самый большой и совершенный – так и остаются для нас просто светящимися точками. А на самом деле каждая такая точка таит в себе удивительные картины. Например, перетекание вещества с одной звезды на другую. Внимательный читатель сразу остановит меня и спросит: «Секундочку! Ты только что говорил про точки, а теперь про какое-то перетекание. Если они видны только точками, то как тогда астрономы узнали о перетекании, о форме, о структуре газовых потоков?!» Вот на лекции и попробуем разобраться в том, какие у астрономов (физиков, математиков) есть хитрости, которые позволяют увидеть невидимое; как говорится, заглянем за дифракционный предел.
Рассказывает Дмитрий Кононов, к.ф.-м.н, Институт астрономии РАН.
Лекция рекомендована ученикам 8–11 классов.

26 марта (понедельник), 18:30
Бесконечности в математике
Все понимают, что два яблока меньше, чем два яблока и ещё одно. Но с бесконечными числами так не получается: чётных положительных чисел столько же, сколько всех натуральных (целых положительных) чисел, хотя среди натуральных есть ещё и нечётные. Более того, натуральных чисел столько же, сколько рациональных (представимых в виде отношения целых), хотя среди рациональных есть очень много нецелых. Может быть, все бесконечные множества эквивалентны? Нет. Я объясню, что значит «столько же» применительно к бесконечным множествам, обсужу, какие бывают бесконечные множества, и докажу, что нельзя сосчитать все (вещественные) числа.
Рассказывает Михаил Сергеевич Гельфанд, д.б.н., зам. директора Института проблем передачи информации, профессор МГУ, Сколтеха и Высшей школы экономики, член Academia Europaea.
Лекция рекомендована ученикам 8–11 классов.

27 марта (вторник), 15:00
Радиоастрономия и её роль в развитии наших представлений о Вселенной
Космическое радиоизлучение было открыто чуть более 80 лет назад. По сравнению с веками и даже тысячелетиями, в течение которых человечество познавало окружающий нашу планету Мир, используя лишь узкое оптическое «окно» во Вселенную, это ничтожно малый срок. В то же время именно за эти последние десятилетия наши представления об окружающем Мире во многом радикально изменились, и радиоастрономия сыграла здесь далеко не последнюю роль. Как мы узнали, что Вселенная эволюционирует, что видимая материя составляет лишь 5% всего сущего?
Рассказывает Рустам Давудович Дагкесаманский, д.ф.-м.н., директор Пущинской радиоастрономической обсерватории ФИАН.
Лекция рекомендована ученикам 8–11 классов.

28 марта (среда), 15:00
Математическая составляющая
В интерактивной лекции обсудим «математическую составляющую» как крупнейших достижений цивилизации, так и математическую «начинку» привычных, каждодневных вещей. В лекции будут

использованы материалы книги «Математическая составляющая» и фильмы проекта «Математические этюды».

Рассказывает Николай Андреев, к.ф.-м.н., популяризатор математики, Математический институт им. В.А. Стеклова РАН.

Лекция рекомендована ученикам 8–11 классов.

29 марта (четверг), 15:00

Эволюция внутри нас

Биологическая эволюция – это не дела давно минувших дней, а то, с чем человечество имеет дело ежедневно. Речь пойдёт о стороне эволюционной биологии, которая имеет, возможно, наибольшее прикладное значение: о совместной эволюции нашего вида и атакующих его патогенов.

Рассказывает Георгий Базыкин, PhD, зав. сектором Молекулярной эволюции Института проблем передачи информации РАН, профессор Сколтеха

Лекция рекомендована ученикам 8–11 классов.

30 марта (пятница), 15:00

О, имена! О, нравы: Ономастика как зеркало благочестия в допетровской Руси

Человек допетровской Руси зачастую обладал двумя календарными именами и мог называться, соответственно, *Лев/Мемнон*, *Косма/Тихон*, *Петр/Андрей*, *Иван/Иасон* или, скажем, *Федор/Порфирий*. Расцвет русской христианской двуимённости приходится на XV–XVII вв. – в это время наиболее отчетливо проявляются все её правила, закономерности и вариации. Источники этого времени погружают нас в мир символического языка дат и имён, где одно поддерживает другое: каждое значимое событие в жизни человека так или иначе связывается с именем святого, на память которого оно происходит, и разумеется, рождение и смерть стоят в этом ряду едва ли не на первом месте.

Рассказывает Фёдор Борисович Успенский, д.ф.н., чл.-корр. РАН, профессор, зам. директора Института славяноведения РАН.

Лекция рекомендована ученикам 8–11 классов.

Аннотации курсов 1 ленты

1. Многочлены и дробно-рациональные функции
Ведёт Дима Иванков
Наш курс посвящён многочленам и практике того, что с ними можно делать. А делать с ними можно очень много интересного:
- раскладывать многочлен на множители (и «складывать» обратно!),
- выделять полного квадрата в квадратном трехчлене,
- решать квадратное уравнение (куда же без этого!),
- быстро находить целые и рациональные корни многочлена,
- делить многочлен на многочлен с остатком и без,
- применять метод неопределенных коэффициентов для разложения дробно-рациональной функции на элементарные дроби.

Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

2. Эволюционная биология
Ведёт Даниил Бобровский
Всё окружающее нас многообразие живой природы - результат эволюции. Как в популяции сохраняется генетическое разнообразие? Почему возникают наследственные заболевания? Зачем нужно половое размножение? Откуда берутся новые гены и признаки? Почему некоторые животные практикуют детоубийство? Что лежит в основе чувства прекрасного? Понимание эволюционных механизмов позволит нам найти ответ на эти и многие другие вопросы.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

3. Микробиология: особенности строения и метаболизма микроорганизмов, их идентификация
Охотники за микробами
Ведут Наташа Маркелова и Таня Бессонова
На курсе вы узнаете, как организованы прокариоты, чем отличаются их клеточные стенки и какие «гаджеты» они используют для выживания в разнообразных условиях. Мы рассмотрим основные методы, которыми пользуются современные «охотники за микробами». Экспериментальным путём выясним, какие сахара предпочитают разные бактерии, а какие - не переваривают. Мы поговорим об экологических нишах микробов, их влиянии на окружающую среду и физическую форму человека.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

4. Психология чувств и эмоций
Радуги в тумане
Ведёт Анастасия Владимировна Нестерова
Наш курс – для тех ребят, кто хочет научиться разбираться в том, что такое чувственная сфера человека, какие механизмы в ней работают и какие процессы происходят. Мы проанализируем различные теории и подходы в психологии, касающиеся исследований чувственной сферы человека. Приглашаем смелых и рассудительных школьников, склонных к экспериментам и готовых к сотворчеству и сотрудничеству!
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

5. Атомное ядро, радиация и радиоактивность
Может, лучше про реактор?
Ведёт Паша Мошарев
На этом курсе я хочу рассказать о том, что такое атомное ядро, как оно устроено и каким образом свойства такого маленького объекта могут влиять на нашу жизнь. Мы узнаем, что взорвалось в Чернобыле, зачем обогащать уран и что такое реактор на быстрых нейтронах. Поговорим о том, чем радиация отличается от радиоактивности и почему она опасна. На первых занятиях больше внимания уделим физике, на последних – технике.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

6. Ужасные стихи
Ведёт Оля Кузнецова

Чем стихи Пушкина лучше, чем стихи моего соседа Васи? А может, они вовсе не лучше. Кто вообще определяет качество стихов? Не пора ли научиться делать это самостоятельно? Что сказать Васе, если он читает мне свои стихи каждый день? На курсе будут обсуждения стихотворных текстов, классических и современных, ужасных и... ещё более ужасных.
Курс рекомендован ученикам 5–9 классов.

7. Системное администрирование
Админ спит — значит, все системы работают!
Ведёт Самир Байрамов
На курсе вы познакомитесь с устройством персонального компьютера и сможете самостоятельно его собирать и конфигурировать, а при необходимости – устранять неисправности. Освоите установку и принципы администрирования операционных систем семейства *Windows*. Научитесь блокировать действие вредоносных программ, настраивать антивирусное ПО и файерволлы. Познакомитесь с основами сервисного обслуживания ПК. Узнаете, как настроить резервное копирование информации. А также поговорим о мобильных вычислительных устройствах.
Курс рекомендован ученикам 8-11 классов.

8. Личность, общество, наука
Наука и Жизнь
Ведёт Пётр Власов
На этом курсе мы обсудим историю цивилизации и научных открытий, изменивших её, на примерах конкретных исторических событий и ярких учёных, живших в соответствующие времена. Мы постараемся разобраться, какими разными бывают отношения талантливых людей и общества, как на этих отношениях сказывается исторические, политические и пр. события, – а главное, мы посмотрим, насколько свободны в своих поступках люди, меняющие мир.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

9. Немного о нейросетях
Ведут Илья Мазеин и Николай Минаев
Все слышали такие слова как «нейросети», «машинное обучение», «искусственный интеллект». Но что такое модель искусственного интеллекта? Как начинали строить нейросети? Какие математические концепции лежат в основе машинного обучения? Мы будем рассматривать машинное обучение с математической точки зрения, разбирать устройство простейших моделей нейросетей и то, каким образом они обучаются и какие задачи могут решать. Если вы не имеете представления о том, как устроены нейронные сети, и искусственный интеллект вам кажется чем-то из области фантастики, во время курса вы убедитесь, что нейросети, как и любые программы, работают по определенным правилам и алгоритмам, и во всём этом можно легко разобраться.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

10. Как новый мир строили
Ведут Марина Потапова и Полина Шанько
1920-е годы **–** время больших надежд, время экспериментов в обществе и культуре, время свободы и одновременно новых правил. На этом курсе мы узнаем, что такое «новый быт», как появились столовые, зачем людей переселяли в дома-коммуны, почему от кириллического алфавита хотели отказаться, а также разберёмся, какие всё же элементы «новой жизни» дошли до нашего времени?
Курс рекомендован ученикам 6–9 классов.

11. Психология ощущений и восприятия
Удивительные ощущения
Ведёт Яна Варваричева
Нас окружает удивительный мир. В этом легко убедиться – стоит лишь открыть глаза, навострить уши, что-нибудь потрогать или попробовать на вкус. Так начинается один из самых важных процессов – процесс познания. Наука психология издавна изучает познавательные процессы человека. На курсе мы постараемся найти ответы на следующие вопросы: как возникают ощущения; чем они отличаются от образов восприятия, а образы восприятия, в свою очередь, – от других образных явлений; как мы с рождения учимся воспринимать мир; что влияет на наше восприятие и легко ли его обмануть.

Курс рекомендован ученикам 5–8 классов.

12. Физика вокруг нас
Ведёт Иван Лилиенберг
В данном курсе мы рассмотрим отдельные сюжеты из живой и неживой природы с точки зрения физики. Почему небо голубое, а закат красный? В чём залог прочности стебля злака и скорлупы яйца? Что ограничивает размеры растений и животных? Как и зачем живые организмы испускают свет? Ответы вы узнаете на этом курсе.
Курс рекомендован ученикам 6–9 классов.
13. Загадочный мир запахов
Ведёт Настя Петренко
Всем с детства знаком новогодний аромат ёлки, мандаринов и корицы, но мало кто задумывается о химии этих запахов. Почему специи добавляют в конце приготовления блюд? Как эфирными маслами лечат онкологию? Почему некоторые растения вызывают пожар в горах? Как получают розовую воду? Что полезного в прогулках в сосновом бору? На курсе я расскажу об эфирных маслах, их получении, физических и химических свойствах. Занятия будут сопровождаться демонстрационными опытами, увлекательными и даже вкусными.
Курс рекомендован ученикам 7–10 классов.

14. Доказательства без слов
Ведёт Борис Демешев
Доказательства часто бывают сложными и запутанными. А мы попытаемся увидеть самые очевидные доказательства — доказательства без слов. Их мало в океане доказательств, но это настоящие жемчужины! Почему площадь круга — это пи на радиус в квадрате? Как сложить натуральные числа от одного до ста? А как сложить их квадраты или кубы? Как сложить геометрическую прогрессию? Что такое треугольные числа? Как измерить площадь между следами колёс велосипеда? Кто такой Кавальери и почему он такой принципиальный? Мы попробуем увидеть ответы на эти и другие вопросы. Именно увидеть! В крайнем случае, нащупать.
Курс рекомендован ученикам 6–8 классов.

15. Красивая многоуровневая «игра»: как вирусы пытаются обыграть человеческий организм
Организм против вирусов
Ведёт Наталья Викторовна Брик
Вирусы хитры и разнообразны в вариантах нападения на организм. Они похожи на террористов, атакующих государство. Как победить их? Как их отличать от «мирных» граждан? Как уничтожать? Как обучить бойцов-антитеррористов? Нужно ли объявлять общее военное положение (повышенную температуру)? И зачем вообще нужно повышение температуры?
Курс рекомендован ученикам 7–9 классов.
16. Его Величество Мозг!
Ведут Катя Першина и Лиля Фахранурова
Добро пожаловать на курс!
На нем найдешь ответы ты:
Как образуется рефлекс?
Как видим сновиденья мы?
Чей мозг был больше всех на свете?
Как изучали его раньше и теперь?
Мозг точно непростая штука —
Его могущество проверь!
Курс рекомендован ученикам 5–8 классов.

17. Что общего между зубной пастой и туманом?
Ведёт Дима Рощин
Вы узнаете, почему облака и туманы не падают на землю, как пауки удерживаются на стенах и как двигаются по воде, из-за чего умер Ньютон, почему моющие средства справляются с жиром, почему сахарная пудра растворяется быстрее сахара, почему можно слепить снежок, как действует активированный уголь – и что между этим всем общего.

Курс рекомендован ученикам 7–11 классов.

18. Научная журналистка
Чёрным по белому, синему, жёлтому и др.
Ведут Александра Тарасенко (Тюлень с жёлтым галстуком) и Дашка Воронкова
Кто он, настоящий журналист? Бойкая девушка в кадре, вещающая об очередном событии? Или может быть бородатый дядя с красными глазами, что третий день сидит за ноутбуком и шепотом повторяет «дедлайн близко». А может быть юноша, пробивающийся сквозь толпу к звезде мирового масштаба, чтобы задать ТОТ САМЫЙ вопрос? На этом курсе мы постараемся влезть в шкуру журналиста и написать лонгрид про ЗПШ. Научимся брать интервью и проведём пресс-конференцию. А также узнаем, что не так с этой аннотацией.
Курс рекомендован ученикам 7–9 классов.

19. Решение задач с использованием мнемонических технологий
Каждая Девушка Должна Точно Знать Свой Счастливый Этаж
Ведёт Эрика Гросфельд
На данном курсе можно будет отвлечься от прописных истин из учебника и с помощью нелепых фраз, смешных стихотворений и речёвок запомнить то, что запомнить не удавалось. Узнаем лайфхаки для изучения математики, химии и биологии. Научимся строить собственные ассоциации, чтобы не заучивать длинные формулы.
Курс рекомендован ученикам 7–9 классов.

20. Философия Древней Греции
Мячик правды не потонет в мутной Лете...
Ведёт Катёна Звонова
Почему именно Древняя Греция стала колыбелью философии? Какова специфика эллинского любомудрия? Как эволюционировала древнегреческая философия? В чем заключается ее значение для последующего развития культуры (вплоть до современности)? Какие возможности открывает перед нами философское наследие Эллады, какие ограничения оно накладывает на мышление? Обо всем этом вы узнаете, прослушав данный курс.
Курс рекомендован ученикам 9 – 11 классов.

Аннотации курсов 2 ленты

1. Дифракция электронов на кристаллах
Ведёт Алексей Кулыгин
Слово «дифракция» происходит от латинского *diffractus* (разломанный, переломанный). Световые волны, встретив препятствие на своём пути, могут «ломаться», образуя красивые изображения неожиданной формы. В начале курса мы исследуем это явление с помощью разноцветных лазерных указок и дифракционных решёток. Если свет (световые волны) заменить на электроны (которые также могут вести себя как волны), а дифракционную решётку — на кристалл, получатся такие же красивые картинки. Глядя на них, можно не только любоваться, но и узнать (рассчитать), как устроен этот кристалл: где расположены атомы, как они взаимодействуют между собой, какие у кристалла физические свойства.
Курс рекомендован ученикам 7–11 классов.

2. История русской и западноевропейской музыки в концертах-лекциях
Кофе с Бахом и Рахманиновым
Ведут Вера Воронежская и Мария Лесовиченко
Музыка Барокко — жесткая, неестественная, излишне мудрёная или вся насыщенная контрастами, пышная и великолепная, страстная и утончённая, блещущая жизнерадостностью и переполненная страданием, математически выстроенная и непредсказуемая? Какое значение имели числа и математика для композиторов этой эпохи? Что такое *stilus fantasticus*? Умели ли свинговать музыканты XVII века? Есть ли связь между словами «барочный» и «порочный». Об этом, и о многом другом поразмышляем 27-28 марта. В музыке Серебряного века мы находим отражение всех современных ей событий: это революции и войны, это философские течения, захватившие мир искусства, это появившиеся новые направления в живописи и поэзии. С. Рахманинов, А. Скрябин и И. Стравинский – композиторы одного времени. Но сколь различны их музыкальные миры, как по-разному действительность отражалась в их произведениях! О творчестве этих трех ключевых фигур русской музыки начала XX века мы поговорим 26, 29 и 30 марта. Курс будет сопровождаться музыкальными иллюстрациями в исполнении М. Лесовиченко и В.Воронежской.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

3. Основы молекулярной биологии
Ведёт Ирина Поверенная
Знание основ молекулярной биологии важно как для изучения других биологических направлений, так и в реальной жизни - для понимания и фильтрации околонаучных новостей, например, о ГМО, о лечении наследственных заболеваний путём редактирования генов и др. В данном курсе будут освещены основные процессы, происходящие в клетке на молекулярном уровне, и методы, которые применяются учёными для исследования этих процессов. Вы узнаете, где в клетке есть вилки, как созревает мРНК и почему нужно пользоваться солнцезащитным кремом.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

4. Введение в теорию познания и научный метод
Рациональность, которая поможет вам выжить
Ведёт Герман Каневский
Умение думать – навык, который более или менее распространён в нашем обществе. Просто кто-то умеет думать чуть лучше, а кто-то – чуть хуже. Чаще всего умение мыслить достаточно качественно достигается за счет большого количества усилий, формализации собственных мыслей, систематического поиска ошибок и постоянной рефлексии. На курсе мы познакомимся с основами логики, мышления нового времени и научным методом. Нельзя сказать, что после этого вы «научитесь думать», но у вас определённо появится шанс лучше понять какую-то часть мыслей, плавающих в голове.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

5. Химия в Нобелях
Мир с плеч гигантов since 2000
Ведёт Сережа Котцов
«Чем живёт современная химия?» – наверняка, некоторые из вас задаются этим вопросом. Мне как химику часто приходится слышать слова о том, что «химия мертва» и «уже не сделает прорывных открытий», что безусловно не соответствует действительности. В этом курсе я покажу чем живёт химия на примере

Нобелевских премий с 2000 года: расскажу про эти открытия и про то, почему они заслуживают признания. А также, хочется надеяться, смогу заразить вас любовью к химии.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

6. Обработка больших объёмов данных
Ведут Олег Ивченко и Валя Раушенбах
У каждого есть смартфон, планшетный ПК, ноутбук. Все они постоянно генерируют большое количество траффика и отправляют в различные интернет-сервисы. Анализ этих данных полезен как для внутренних нужд сервиса (поиск популярных фотографий, пользователей), так и для внешних (поиск похожих фотографий, аудиозаписей). Количество данных постоянно растёт, результаты анализа устаревают, поэтому проводить анализ нужно быстро. В рамках курса вы познакомитесь с основными алгоритмами и инструментами работы с большими объёмами данных. Эти инструменты позволяют работать с данными не задумываясь в общем случае, где и на каком количестве машин происходит анализ.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

7. Ведение в теорию групп
От перекладывания матраса до кубика Рубика
Ведёт Борис Демешев
За кубиком Рубика и игрой Пятнашки маячит хвост большого раздела математики под названием теория групп. Серьёзные дяденьки и тётеньки применяют теорию групп в физике и химии. А мы будем собирать кубик Рубика, рисовать простые группы, поймём, что a умножить на b не всегда равно b умножить на a, найдём разрешимые и неразрешимые позиции в головоломках, увидим что-то общее между умножением, надеванием носков и переворачиваниями матраса.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

8. Кельтская мифология
Множество форм я сменил, пока не обрел свободу
Ведёт Полина Шанько
Если вы хотите узнать, кто победил в Битве Деревьев, зачем нужны «длинные камни», когда в Ирландии жили боги и как правильно праздновать Самайн – то добро пожаловать на курс! *Erin Go Bragh*!
Курс рекомендован ученикам 6–9 классов.

9. Научная фантастика
И если хочешь к звездам...
Ведёт Аля Коленбет
Мы привыкли думать, что жанр фантастики далёк от нашей реальности; просто объединяет интересные сказки о космических пиратах и затерянных во времени мирах. Но разве с каждым днём наша жизнь не становится всё больше похожей на «фантастику», какой её представляли авторы XIX-XX веков? Так ли уж они ошибались в своих прогнозах? Действительно писали только о приключениях и опасных монстрах или всё же о чём-то большем? Давайте разберёмся вместе!
Курс рекомендован ученикам 7–11 классов.

10. Введение в эндокринологию
Гармония внутри нас
Ведут Александра Тарасенко и Лев Василенко
Откуда ноги знают, когда расти? Как мозг общается с другими органами? И как у сердца, лёгких, почек и желудка получается работать сообща? На эти вопросы может дать ответ эндокринология – наука о строении и функциях желёз внутренней секреции. На курсе мы поговорим о том, как организму удаётся поддерживать гармонию между своими составляющими. Узнаем, что такое гормоны и как они влияют на нашу жизнь. А также разберёмся, где находятся железы внутренней секреции и что они из себя представляют.
Курс рекомендован ученикам 6–8 классов.

11. Робототехника
Через неделю роботы завоюют мир!!!
Ведёт Самир Байрамов

Робототехника – это новая, актуальная технология, которая находится на стыке перспективных областей знания: механики, электроники, автоматики, конструирования, программирования и технического дизайна. В нашем распоряжении будут конструкторы *Lego mindstorms*, оснащённые микропроцессором и наборами датчиков. С их помощью мы научимся собирать, а затем программировать робота – умную машинку – на выполнение определенных функций. А ещё через неделю роботы завоюют мир!
Курс рекомендован ученикам 5–8 классов.

12. Физические принципы работы окружающих нас механизмов
Непростые механизмы
Ведёт Иван Рандошкин
Физика – это просто! Что скрывается внутри холодильника? Как качать тепловым насосом? Почему у тока есть фаза? Как работает турбина? Полупроводник – как это так? Мы поговорим о принципах работы обычных вещей, свяжем их с законами из школьного учебника физики, узнаем, как работает энергосистема, греющая чайник, и докажем себе, что «час земли» – это отвратительное изобретение невежд! Если тебе интересны эти вопросы, но ты боишься, что знаешь физику плохо... Приходи. Всё объясним!
Курс рекомендован ученикам 7–11 классов.

13. Устройство двигателей
Кручу-верчу, КПД получу!
Ведут Георгий Миловидов и Никита Кутузов
Хочешь узнать, как устроены двигатели? Чем отличаются лошадиные силы от крутящего момента, компрессия от степени сжатия? Как выглядела первая машина и кто был её водителем? Если тебе интересны ответы на эти и другие вопросы, а также немного практики, тогда тебе к нам.
Курс рекомендован ученикам 6–9 классов.

14. Мышление и речь
Игры разума
Ведёт Анастасия Шеломова
На курсе поговорим про особенности нашего мышления и речи. Расскажу про интересные исследования в этой области. Узнаете, почему у японцев нет совести, а индусы «видят» мир красочней, чем другие. Также мы охватим такие интереснейшие темы, как магическое мышление (да-да, приметы, верования и их влияние на нас), интуиция, креативность, воображение и гениальность. Порешаем различные нестандартные задачки, проведём на себе ряд экспериментов. Докажем, что человек **–** высшая ступень эволюции!
Курс рекомендован ученикам 5–8 классов.

15. Язык доведет: иностранные языки для путешествий
Ведут Екатерина Устинина, Анастасия Мясникова, Оксана Костяева, Маргарита Попова
Чтобы путешествовать по миру и открывать новые горизонты, необязательно далеко ходить. Приходите на наш лингвистический курс с элементами географии и других смежных наук и начните изучать уже знакомые языки по-новому (английский), новые языки по-весёлому (немецкий и итальянский), а также можете придумать ваши собственные языки и учить им окружающих – чтобы общаться без границ. Мы будем колесить по разным странам и бродить по узким улочкам, заглядывать в музеи и парки, посещать магазины и кафе, сочинять истории и рисовать карты, строить жилые районы и просто мечтать. Заодно вы выучите массу полезных слов и выражений на нескольких языках, которые пригодятся для реальных путешествий по миру. Один язык хорошо, а несколько — интереснее!
Курс рекомендован ученикам 5–9 классов.

16. Математические игры
Ведёт Наталья Волкова
Математические игры **–** это не только обязательный элемент математических олимпиад, но и просто интересная штука. На занятиях мы познакомимся с основными типами игр и, конечно же, научимся в них выигрывать!
Курс рекомендован ученикам 6–8 классов.

17. Психология памяти

Ведут Елена Сломинская и Дана Смирнова

Как организована наша память и на что она способна? Почему мы помним то, чего не было и забываем о том, что было? Почему мы не помним день когда мы родились? Можно ли доверять своим воспоминаниям? Почему слоган рекламы вертится на языке, а формула по математике вылетает из головы? Как эффективно использовать свою память? На нашем курсе можно ответить на эти и другие вопросы, а также попробовать себя в качестве испытуемого и исследователя в настоящем психологическом эксперименте.

Курс рекомендован ученикам 5–8 классов.

18. Разнообразие ядовитых животных. Яды в животном мире

Гады и яды

Ведут Мария Чернова, Алексей Евсюнин, Светлана Ковальчук, Инна Ширяева

Курс знакомит вас с разнообразием ядовитых животных и их ядов, значением ядов в жизни тех или иных животных, действием ядов животного происхождения и их применением. О том, как и для чего возникали яды в процессе эволюции, насколько разнообразны и эффективны ядовитые аппараты, каким богатым «полем для творчества» является мимикрия, каких ядовитых животных можно встретить в повседневной жизни и как при этом себя вести, можно узнать с помощью:

- бесед и дискуссий;
- иллюстрированных лекций;
- знакомства с естественным материалом и живыми животными;
- фотовыставки от Тульского экзотариума.

Курс рекомендован ученикам 6–10 классов.

19. Молекулярная биология для чайников: просто о сложном

Ведут Петр Власов, Маша Тутукина и Ульяна Швырева

На курсе вы познакомитесь с миром живого с точки зрения современных биологии и медицины. Мы обсудим удивительное сходство в устройстве и «правилах жизни» самых разнообразных существ – от вируса до человека. Разберёмся, чем отличаются клетки бактерий, растений и животных, как организовано хранение, передача и реализация генетической информации. Почему наблюдается такое разнообразие живого на Земле? Выясним, что появление болезней – неизбежная часть жизни и развития. И, вооружившись достижениями современной науки, попробуем разобраться в некоторых актуальных вопросах человеческой жизни: как узнать причину новой болезни? Как подобрать лекарство? Обязательно ли делать прививки? Что человек будущего может получить от биологии и медицины – стать быстрее-выше-сильнее... или... даже... бессмертным?

Курс рекомендован ученикам 6–9 классов.

20. Автор и рассказчики в литературных произведениях

Ведёт Мария Волкова

Многие художественные произведения написаны от первого лица, а некоторые - даже от нескольких лиц. Какие возможности получает автор текста, скрывшись за маской рассказчика? Почему «Повести Белкина» написал Белкин, а «Капитанскую дочку» – Петр Андреевич Гринев? Обязательно ли рассказчик сообщит нам правду, всю правду и ничего кроме правды?

Курс рекомендован ученикам 4–8 классов.

21. Патогены человека

Ведёт Денис Литвинов

Патогены человека - это различные микроорганизмы, которые так или иначе приносят вред нормальному существованию организма. На нашем курсе мы обсудим несколько видов человеческих патогенов, узнаем чем они опасны, как на них реагирует наш организм, а также познакомимся с современными методами лечения. Также будет возможность посмотреть на некоторые из них своими глазами. Данный курс предназначен для ознакомления с микробиологией и молекулярной биологией.

Курс рекомендован ученикам 5-8 классов.

22. Смертельные болезни

Здесь — холера, чума, так что блохи не так уж и плохи.

Ведёт Настя Бескаравайная

На этом курсе я расскажу вам о самых пугающих болезнях, страшных эпидемиях, выкосивших сотни тысяч людей, а также о возбудителях этих болезней, их клинических признаках и о том, как они передаются. Все, что вы хотели знать о чуме, тифе, холере, но боялись спросить.

Курс рекомендован ученикам 7–11 классов.

23. Кодирование

Ведёт Дима Иванков

Что такое кодирование, знают все. В этом курсе мы посмотрим на кодирование с математической точки зрения. Мы поймём принципы решения двух основных задач кодирования: (1) сэкономить место хранения информации, например, на компьютере, и (2) закодировать сообщение, чтобы никто не догадался. И конечно же, мы будем применять алгоритмы кодирования на практике!

Курс рекомендован ученикам 5–8 классов.

Аннотации курсов 3 ленты

1. Нейрохимия от химика
Играя на воображаемой гитаре, используй нейромедиатор
Ведут Герман Каневский и Лев Василенко
В мире кока-колы, в котором жизнь без использования благ химической и фармацевтической промышленностей практически невозможна, оказывается очень полезно представлять, как работает наш мозг и, что немаловажно, за счёт чего он работает. В этом курсе, после небольшого введения в нейробиологию, вас ждёт удивительно глубокий мир нейрохимии. Почему кофеин нас бодрит, а ваш папа уже 10 лет не может бросить курить? Глутамат натрия – древнейший продукт эволюции или вредный наполнитель в «Дошираке»? Что общего между родной для нас системой вознаграждения и сериалом «Во все тяжкие»? Эти и многие другие вопросы найдут ответы на данном курсе.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

2. Основы онкологии
Как клетки организма восстают против нас?
Ведут Даша Маракулина и Полина Трус
От рака умирает 8 миллионов человек в год по всему миру. К 2030 году ученые предполагает увеличение случаев болезни до 20 миллионов человек. Это курс для тех, кто хочет узнать больше про биологическую природу и причины заболевания. Мы обсудим то, как рак диагностируется и лечится, а также узнаем факторы риска для наиболее распространенных видов рака.
Рекомендовано для учеников 9–11 классов.

3. Введение в стиховедение
Суровый Дант не презирал сонета
Ведёт Катя Пастернак
«Наука, вообще-то, вещь весьма скучная, — так не раз заявляли крупные ученые, в частности филологи. Другие с этим спорили: нет, весёлая! особенно — стиховедение». Так начинается одна статья, и в этих словах, наиболее полно отражается атмосфера занятий стиховедением. При хорошем стиховедческом анализе строгость и логичность неизменно сочетаются с весельем и лёгкостью. Что за зверь стиховед и в чём был прав (и был ли) мольеровский господин Журден, которого так поразила мысль о том, что он говорит прозой, а не стихами? Можно ли быстро научиться «ямб от хорея отличать»? Почему так оригинальны стихи, которые писали русские поэты «до Пушкина»? Как выглядит твёрдая стихотворная форма, зачем она нужна и может ли она быть смешной? Как пошутил Пушкин в одном из своих трёх сонетов? В течение пяти занятий мы поговорим об основных разделах стиховедения, проанализируем несколько стихотворений; также будут обсуждаться некоторые сюжеты из истории русской поэзии.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

4. Решение химических задач
Попробуй реши –V2.0
Ведут Серёжа Котцов, Паша Железнов и Маша Тутукина
Химические явления могут быть чрезвычайно красивы. Но чтобы они стали наукой, мы описываем их при помощи математики. И эти математические описания также способны завораживать, причём не только своей непонятностью. В этом курсе мы попробуем постичь красоту этих количественных взаимосвязей, уравнений, формул и научимся извлекать из них большую пользу, чем просто оценка на уроке.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

5. Современные методы создания лекарств
Все умрут - а я останусь. Как создать лекарство от минимумвсего
Ведёт Пётр Власов
Курс посвящён обсуждению двух тем: (1) современным методам создания лекарственных препаратов (по-английски это принято называть *drug-design*) и (2) тому, как самим разбираться в механизмах действия лекарств, даже не будучи учёным. Для начала мы немного повторим основы биологии: устройство биологических объектов, угрозы вредоносных агентов (вирусы, бактерии), механизмы природной защиты (иммунная система). Далее обсудим этапы разработки лекарственных препаратов и то, какие базы данных

и компьютерные программы реально используются в современной биомедицине. Наконец, мы разберёмся, как самому узнать больше про механизмы действия лекарств.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

6. Сам себе адвокат
Незнание закона не освобождает от ответственности! Закон суров - но это закон!
Ведёт Валерий Витальевич Ведерников
После курса вы начнёте ориентироваться в окружающей вас легальной, или иными словами, законной действительности. Закон – это то, что нас ограничивает. Преступив закон, мы должны нести ответственность. Знание закона – это выигрыш в жизни по сравнению с теми, кто о законах не слышал ничего.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

7. Социальная психология личности
Ах, если б знал я, кто я есть, то это придало б мне крылья!
Ведёт Анастасия Шеломова
Хм, действительно интересно – «А кто я такой?» Правда ли, что все люди разные? Почему с одними людьми нам легко общаться, а с другими контакт ну никак «не клеится»? На курсе подробно обсудим эти и другие важные вопросы, взглянем с психологической стороны на структуру человека и его взаимоотношения с обществом. Поймём, что влияет на формирование нас (нашего «Я»). Разберёмся, любое ли влияние со стороны негативно и как его избежать при необходимости. Научимся общаться с другими, сохраняя себя и свою точку зрения и при этом не ссорясь с окружающими.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

8. Рекомендательные системы
Я знаю, чего ты хочешь (а ты нет)
Ведёт Валя Раушенбах
Сейчас информации в мире больше, чем кто-либо может усвоить за всю жизнь. Дальше её будет становиться ещё больше, а хочется знать самое интересное (иначе зачем вы сюда приехали?). Рекомендательные системы угадывают, что интересно человеку. Вам не приходится перекапывать весь интернет в поисках интересной статьи именно потому, что рекомендации были везде и всегда. Так что вы уже ими пользуетесь, а курс научит вас строить их целенаправленно.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

9. Введение в логику
«Мы сберегли твой дар, Прометей!»
Ведёт Катёна Звонова
Посетив этот курс, вы узнаете о специфике логики как науки и её значении для развития мышления, об основных законах, формах и приемах познавательной деятельности, которые устанавливает, исследует и предлагает логика, о задачах этой дисциплины, а также получите представление о границах применимости классической логики, о специфике логики неклассической, о связи логики с философией, математикой, теорией аргументации.
Курс рекомендован ученикам 9 – 11 классов.

10. Физиология растений
Ведёт Антонина Лилиенберг
Мы познакомимся с тем, как живёт растение, узнаем, какие проблемы у него возникают, и как оно с ними справляется, в чём оно превосходит своих мягких и подвижных соседей по планете, и почему растения так важны для нашего (людей и зверей) выживания не только в смысле «пожрать и чистый воздух». Присутствуют элементы теории и практики олимпиад уровня региона (города).
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

11. Психиатрия
Параноику постоянно казалось, что за ним следят шизофреники
Ведёт Настя Бескаравайная
Что есть психическое здоровье, а что болезнь? Чем психолог отличается от психиатра? Почему не все пациенты психиатрической клиники психопаты? Что такое галлюцинации и чем они отличаются от

иллюзий? Это и многое другое станет понятным для вас после данного курса. Также вы узнаете значение таких красивых слов, как «сенестопатии», «конфабуляции» и «паралогическое мышление». Я приоткрою для вас завесу тайны над самыми «популярными» заболеваниями – маниакально-депрессивным психозом и шизофренией.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

12. Психологическая антропология изоляции
Путеводитель по пустоши
Ведёт Рауф Ахмиров
Почему взаимодействие с другими людьми требует так много энергии? Что будет, если избегать социальных контактов и что делать, если вас изолировали от общества? Понаблюдаем, как люди решали эти вопросы раньше, что в ответ подсказывает сегодняшняя культура и что думает по этому поводу наш организм.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

13. Что такое математика?
Ведёт Ильдар Хисамбеев
Современная математика даже в своих основах гораздо больше, чем набор тем, который освещают в школе. На курсе мы увидим, что она ещё и гораздо интереснее! Пять занятий курса - это пять сюжетов из основ разных разделов математики, которые, как мы увидим, глубоко связаны между собой. По мотивам каждого из занятий участникам будут предложены задачи для дальнейшего самостоятельного и совместного исследования.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

14. Диссиденты: инакомыслие в СССР
Ведёт Мария Волкова
В Советском Союзе регулярно проводились выборы, победу на которых неизменно одерживали кандидаты «блока коммунистов и беспартийных». Правящая роль коммунистической партии была закреплена в Конституции страны, и казалось, что ситуация останется такой навсегда. Тем не менее были люди, которые попытались бороться с существующей властью. Кто они были? Какие способы борьбы избрали? На что надеялись и почему встали на этот путь?
Курс рекомендован ученикам 7–11 классов.

15. Биохимия и регуляция обмена веществ
Мир, который внутри
Ведёт Василий Владимиров
Что мы называем едой, из чего она состоит, и, раз мы её едим, состоим ли мы из того же? Почему одно нам вкусно, но не полезно, а другое полезно, но не вкусно? И кто знает, может, обмен веществ – это что-то большее, чем просто способ получения энергии. Приглашаю вас в огромный мир процессов катаболизма и анаболизма, ферментов, гормональной регуляции и химических аттрактантов – в мир, который внутри.
Курс рекомендован ученикам 8–11 классов.

16. Информационный поиск
Как в огромном поле web-документов находить пшеницу средь трав
Ведёт Роман Васильев
Обработка текста – вопрос непраздный, особенно, когда мы имеем дело с тем, что пишут миллиарды диких и неуправляемых пользователей Интернета. В данном курсе вы узнаете, как работают Web-поисковики изнутри, какие алгоритмы применяются для того, чтобы из 10000000000 документов найти и выбрать те заветные 10, которые вам больше всего нужны. А также рассмотрим поиск по картинкам и музыкальным трекам.
Курс рекомендован ученикам 9–11 классов.

17. Введение в термодинамику
Ведёт Илья Овчинников
Термодинамика и статистическая физика - это разделы физики, которые занимаются описанием сложных (состоящих из огромного числа частиц) систем. В статистической физике исследуют как получить законы их

поведения исходя из законов, описывающих движение отдельных частиц. А термодинамика описывает поведение системы как целого, исходя из нескольких законов (которые были открыты намного раньше, чем стало известно, что вещество состоит из атомов). В нашем курсе мы поймём, что такое термодинамическое равновесие, что такое температура, какую работу может совершить машина, используя тепловую энергию.
Курс рекомендован ученикам 8-11 классов.

18. Дискуссионный клуб
Ведут Фёдор Кондрашов и Аня Пузырева
Дискуссионный клуб - курс, предназначенный для обсуждения заранее прочитанных коротких литературных текстов. Само занятие состоит из общего обсуждения, направленного на осмысление самого текста, а также тем, затронутых в нём. Цель обсуждения не в том, чтобы однозначно определить смысл текста, а в том, чтобы научиться критически подходить к прочитанному и получать удовольствие от обсуждения разных мнений. Этот курс поможет более критично относиться к собственным мыслям, а также научиться слушать и понимать мысли других.
Курс рекомендован ученикам 8-11 классов.

Студии

Механические решения математических задач
Ведёт Евгений Ширяев
Применение математики при занятии физикой всем знакомо: кто откажется от качественного вычислительного инструмента! А удастся ли поменять роли: с помощью механики доказать математическую теорему? Попробуем этим заняться, а также подумать, что вообще значит «доказать».
28-29 марта.
Рекомендовано для учеников 7-10 классов.

Биоэтика
Ведёт Харлампий Пантелеевич Тирас
Можно ли использовать животных в экспериментах? Если да, то какие это могут быть эксперименты, как их проводить, и какие могут быть подводные камни.
27 марта.
Рекомендовано для учеников 5-11 классов.

Дрессировка виртуальных роботов
Ведут Миля Вячеславовна Райко и Арсений Райко
На грузовом космодроме трудятся роботы Двигун и Тягун. Прилетевший грузовой корабль быстро сгружает грузы и улетает. А роботы должны переместить грузы на нужные места. Программа управления этими роботами непроста и составляется не одним программистом, а двумя. Первый пишет программу, командующую Двигуном, а второй – Тягуном. Эти программы выполняются параллельно и должны быть составлены так, чтобы роботы, не создавая помех друг другу, выполнили общую задачу. За два занятия вы научитесь писать простейшие параллельные программы и посоревнуетесь в этих умениях.
28-29 марта.
Рекомендовано ученикам 7–9 классов.

Гитара по кругу
Костёр меж сосен пляшет
Ведёт Аля Коленбет
Кто такие барды и зачем они собираются петь песни у костра? Чем «гитара по кругу» отличается от «воли вашей»? Жива ли сейчас авторская песня или это явление умерло сорок лет назад? Я предлагаю не просто узнать ответ на эти и другие вопросы, но и попеть в своё удовольствие, познакомиться с новыми песнями и авторами, пообщаться с единомышленниками и просто отдохнуть. Приходите сами и приносите любимые инструменты!
Рекомендовано для учеников 1-11 классов.

Кельтские танцы
Ведёт Полина Шанько.
Шанс соприкоснуться с культурой кельтов не только на словах.
Рекомендовано ученикам 5-11 классов.

Киноклуб: 1960-е гг.
Ведёт Катя Пастернак
Каждый вечер мы будем смотреть один из фильмов, снятых в великие 1960-е гг., — очень насыщенный и интересный период в истории кинематографа. Для русского кино шестидесятые — время оттепельного кино, в эти годы сняли одни из лучших картин талантливые режиссёры, получившие хорошее образование и, что немаловажно, знавшие историю мирового кинематографа. Шестидесятые годы — это время чёрно-белой плёнки, на которой запечатлены прекрасные лица и много, очень много незабываемых городских видов. После просмотра предполагается обсуждение, однако необязательно принимать в нём участие — можно просто смотреть кино или слушать других.
Рекомендовано для учеников 8-11 классов.

Лапа помощи
Ведёт Диана Сатрутдинова

Чем больше лап, тем больше помощи! Что нужно знать и уметь, чтобы стать зооволонтёром? Почему в каждом городе количество бездомных животных растёт, и чем мы можем помочь решению этой проблемы? На эти и многие другие вопросы мы с вами вместе будем искать ответы.
Рекомендовано для учеников 5-11 классов.

Математические этюды
Ведёт Ася Ройтберг
Хотите увидеть красоту математики? Понять на наглядных примерах то, что всегда казалось слишком сложным? Приходите смотреть математические этюды.
Рекомендовано ученикам 1-11 классов.

Латинский язык в естественных науках
«Per aspera ad astra»
Ведёт Даша Маракулина
На студии мы поговорим об истории «мёртвого» языка, узнаем, почему он так часто встречается нам на страницах учебников и в повседневной жизни, научимся «предсказывать» значение незнакомых латинских слов, которые попадаются нам на уроках, попробуем решить пару лингвистических задачек, а ещё выучим несколько латинских афоризмов и почувствуем себя настоящими римлянами.
Рекомендовано для учеников 5-11 классов.

Олимпиады: что, зачем и как
Ведут Даниил Бобровский и Полина Трус
Олимпиады бывают разные. Некоторые из них дают возможность поступить в вуз без экзаменов, некоторые приносят 100 баллов ЕГЭ, а некоторые – только блокнот и ручку. Куда бы ты ни собирался поступать, полезно разбираться в олимпиадах. А ещё полезнее - их выигрывать. Особенно, если сейчас ты в 8-9 классе и у тебя есть все шансы получить красивый диплом, пока остальные не очнулись и не начали готовиться. На этой студии сразу несколько олимпиадников, в том числе призёр международной олимпиады по биологии, расскажут об олимпиадной системе в целом, поделятся советами по подготовке и ответят на любые интересующие вопросы.
Рекомендовано ученикам 8-11 классов.

Детективные игры
Ведёт Андрей Оводов
Хочется детективных игр, а мафия лезет из ушей? Известный по прошлому году "Secret Hitler" и не только.
Рекомендовано ученикам 7-11 классов.

Общество безграничной власти
Ведёт Евгения Козлова
Интересуетесь миром Средиземья? Прекрасно! Вообще не знаете, что это такое? Не менее прекрасно! Если хотите это узнать, задать необычный вопрос, поделиться любимым моментом фильма или просто провести вечер в спокойной обстановке и послушать истории, заходите на огонёк. Мы любим рассказывать о Средиземье и рады всем.
Рекомендовано ученикам 5-11 классов.

Кручу, верчу..
Ведёт Zavalov Михаил
Жонглирование - как научиться. Кручение пои - как их вращать и не запутаться. Основные фигуры и принципы вращения. А также немного координации и ощущения пространства вокруг себя.
Рекомендовано ученикам 7-11 классов.

Для заметок:

Правила ЗПШ!

На всякий случай напоминаем тебе, что участие в ЗПШ предполагает согласие с нижеследующими правилами.

На ЗПШ запрещены: курение, употребление алкогольных напитков, наркотических средств, оскорбления и ненормативная лексика, а так же любые действия, нарушающие законы РФ. Драться тоже не стоит.

Участники, нарушающие эти нормы, будут вынуждены покинуть ЗПШ, а также могут быть привлечены к ответственности в соответствии с действующим законодательством РФ.

Не забывай, пожалуйста, о сменной обуви. Нас – участников ЗПШ – приняла чистая и уютная школа, пусть она такой и будет.

Выключай, пожалуйста, звук на своем мобильном телефоне. По возможности, старайся не слишком шуметь, особенно во время занятий.

Если по какой-либо причине ты не согласен с предлагаемыми правилами и не готов их соблюдать, пожалуйста, заранее сообщи об этом своему вожатому или сотруднику администрации.