

# МОДУЛЬГИД

## МОДУЛЬ «ЛАБОРАТОРИЯ КОТА ШРЁДИНГЕРА»



А.И. Журба. Модуль-Гид «Лаборатория Кота Шрёдингера». - СПб.: Школьная лига, 2016. - 48 с.

Проект «STA-студия» реализуется в рамках программы:

Учебный модуль «Лаборатория Кота Шрёдингера» рекомендован к использованию в общеобразовательных школах экспертным советом программы «Школьная лига РОСНАНО» в качестве материалов для элективных курсов, факультативов, организации учебно-исследовательской и проектной работы учащихся.

Председатель Экспертного совета: д-р. пед. наук, проф. Е.И. Казакова

Автономная некоммерческая просветительская организация в области естествознания и высоких технологий «Школьная лига»

197022, Санкт-Петербург, Аптекарский пр., 2

тел. 8 (812) 404-41-09, [liga@schoolnano.ru](mailto:liga@schoolnano.ru)

генеральный директор А.А. Селянин

# СОДЕРЖАНИЕ

## Приветствие юным ученым

Краткая характеристика модуля

4

## Трудовой распорядок

Чем мы занимаемся в лаборатории?

9

## Проектная работа

Чем мы занимаемся вне лаборатории?

16

# ПРИВЕТСТВИЕ ЮНЫМ УЧЕНЫМ

## Краткая характеристика модуля

Здравствуйте!

Добро пожаловать в Лабораторию  
Кота Шрёдингера!

Наша Лаборатория — это тайное научно-исследовательское учреждение, которое занимается самыми интересными загадками жизни. Наши учёные ищут и находят ответы на сложнейшие вопросы, доказывая, что наука тесно связана с повседневностью. Именно наука помогает нам постигать реальность, понимать других и себя. А ещё мы знаем, что наука — это невероятно весело и захватывающе, поэтому любим заниматься ею, играя в различные игры, проводя самые невероятные опыты и эксперименты, рассказывая анекдоты (честное слово, так и есть!) и проделывая сотни других вещей, которые некоторым людям могут показаться обычной забавой.

Главный штаб нашей Лаборатории расположен в Москве. Его силами регулярно выпускается основной документ, отражающий последние новости и достижения сообщества. Документ является тайным, лишь работники Лаборатории знают весь его потенциал и возможности. Остальным людям документ известен как научно-популярный журнал «Кот Шрёдингера». Журнал служит источником вдохновения, задаёт основные тенденции научных исследований Лаборатории. Филиалы нашего учреждения успешно существуют в разных городах и даже странах. Предлагаем присоединиться к филиалу Лаборатории Кота Шрёдингера, который вот-вот заработает в Вашем городе.

На время работы в Лаборатории Вы станете одним из её исследователей, получив статус Младшего научного сотрудника. В дальнейшем, работая над

различными проектами, Вы сможете продвигаться по карьерной лестнице, получая новые звания. Сотрудники Лаборатории получают регулярную заработную плату, обмениваются опытом друг с другом и коллегами из других филиалов, размещая отчёты о своих достижениях в главном документе Лаборатории – журнале «Кот Шрёдингера».

Официальный рабочий день в Лаборатории длится примерно 90 минут. Но все наши учёные, как правило, так увлечены наукой и своими проектами, что нередко большой объём работы выполняют вне стен Лаборатории.

Любому, кто хочет стать учёным Лаборатории, полезно иметь в запасе знания из области физики, химии, биологии и других дисциплин, а также понимать, как работать над проектами. Если Вам кажется,

будто у Вас таких знаний недостаточно, не переживайте: Вы непременно получите все необходимые сведения в процессе работы.

В каждом филиале работает Хранитель (не удивляйтесь, если остальные учащиеся Вашей школы за глаза называют этого человека учителем: у всех есть свои маленькие секреты). Хранитель является не столько источником знаний, сколько ответственным за организацию работы Лаборатории, хранение и передачу главного документа, ведение документации, выдачу зарплат и тому подобного. Именно Хранитель сможет ответить на вопросы о распорядке дня в учреждении, помочь выбрать тему для исследования, найти источники информации, связаться с другими филиалами и т. д.

До встречи в Лаборатории!

# ТРУДОВОЙ РАСПОРЯДОК

## Чем мы занимаемся в Лаборатории?

Каждый рабочий день в Лаборатории совершенно не похож на предыдущий. Из каких элементов строить своё расписание, решаете только Вы, Ваши коллеги и Хранитель. В своё распоряжение Вы получаете набор «кубиков» – форматов возможной деятельности, из которых самостоятельно строите конструкцию своей деятельности. Так, например, в один день Вы можете провести опыт и сыграть в игру, в другой – заменить опыт на работу с карточками, а третий и вовсе посвятить брейн-фитнесу. Кроме того, у всех сотрудников Лаборатории нет необходимости заниматься в одно

и то же время одинаковым делом: если кому-то хочется экспериментировать, кому-то – читать, а кому-то разыгрывать сценку, необязательно в чём-либо себя ограничивать. Мы предпочитаем чередовать групповую работу с индивидуальной, потому что точно знаем, что порой настоящим учёным необходимо что-то обсудить с коллегами, а иногда – оставаться наедине со своими мыслями.

Среди «кубиков», которыми Вам предстоит заполнять своё рабочее время, есть следующие:

Формат деятельности	Содержание деятельности	Время
Лаборатория опытов	Линейка естественнонаучных опытов и экспериментов	один опыт ~ 45 минут
Брейн-фитнес	Фитнес для мозга: упражнения и техники, развивающие память, внимание, различные типы мышления.	каждый формат – от 30 до 90 минут

Формат деятельности	Содержание деятельности	Время
Игротека	Интеллектуальные настольные игры	одна игра ~ 45 минут
Работа с карточками	Различные форматы групповой работы	От 10 до 90 минут
Аудиторная работа над проектами	Отчёт о ходе проектной деятельности, консультации	Не менее 20 минут
Презентация проектов	Открытая презентация готовых проектов	~90 минут ежемесячно

### Что же представляет собой каждый из форматов?

Лаборатория опытов позволяет провести интересный эксперимент или собственноручно создать то или иное устройство. Каждый опыт занимает от 30 до 60 минут и позволяет наглядно продемонстрировать различные научные явления. Важным этапом работы с данным форматом является не только само проведение эксперимента, но и объяснение наблюдаемых эффектов с научной точки зрения. В брошюре «Своими руками» Вы найдёте пошаговое описание более десяти научных опытов с соответствующими объяснениями.

Каждому опыту соответствуют уровни сложности — от 1 до 5. Чем выше уровень сложности, тем в большей степени для проведения опыта потребуется помощь

коллег по Лаборатории или Хранителя. Так, например, эксперимент «Торнадо в бутылке» с уровнем сложности «1» учёные могут проводить самостоятельно, разделившись на несколько малых групп. В то же время создание зондового микроскопа с уровнем сложности «4» предполагает работу в большой группе с максимальным участием Хранителя.

Ингредиенты, необходимые для проведения опытов, заранее предоставляет Хранитель.

Проведение дополнительных опытов, описание которых Вы нашли в других источниках или подготовили самостоятельно, категорически приветствуется.

Мы очень любим играть и твёрдо убеждены: серьёзное научное знание не всегда передаётся с помощью сложных уроков

и лекций. Поэтому в свою работу мы всегда включаем игротеку, состоящую из различных интеллектуальных настольных игр. В запасе Лаборатории есть свыше десяти игровых наборов с рядом игровых атрибутов (фишки, карточки, игральные кости и пр.). В брошюре «Умные игры» Вы найдёте описание правил для каждой игры.

Учёные Лаборатории понимают, как важно беречь главный рабочий инструмент — мозг, поэтому регулярно занимаются брейн-фитнесом. Брейн-фитнес, или фитнес для мозга, — один из способов поддерживать мозг в тонусе по аналогии с тем, как обычный фитнес поддерживает здоровье и тонус тела. Несмотря на свою молодость — брейн-фитнес начал активно развиваться всего 10–15 лет назад — во многих странах фитнес для мозга стал показателем успешности и неизменным атрибутом тех, кто стремится работать эффективнее. Сегодня существует ряд методик и упражнений, позволяющих улучшить память, ускорить процессы переработки информации, повысить концентрацию внимания и т. д. Кроме того, использование этих практик является отличным способом профилактики болезней мозга, которые, по мнению ученых, представляют собой одну из самых больших угроз для современного человека. Брейн-фитнес (помимо

перечисленных выше возможностей) даёт возможность ещё и научиться учиться.

В брошюре «Своими мозгами» Вы найдёте ряд техник и упражнений для развития внимания, памяти, творческого мышления, а также инструкции для проведения разнообразных психологических тренингов, которые помогут лучше понять себя и окружающих.

Ещё один «кубик», из которого может складываться рабочий день в Лаборатории, — работа с карточками. В колоде находится 30 карточек, на каждой из которой указано 5 форматов работы с материалами главного документа Лаборатории — журнала «Кот Шрёдингера». Данный формат может стать традиционной частью каждого трудового дня. Работу с карточками удобнее всего организовывать следующим образом.

Разделившись на группы от трёх до пяти человек, исследователи произвольно достают одну из карточек и в зависимости от своих предпочтений реализуют один или несколько из указанных на ней форматов. В распоряжении каждого учёного есть экземпляр журнала и брошюра с описанием форматов работы и рекомендациями материалов (см. ниже), с которыми предпочтительнее реализовывать тот или иной формат.



Попробуйте поработать с карточками прямо сейчас! Возьмите колоду, достаньте наугад карточку, выберите формат, название которого кажется Вам наиболее интересным, а затем посмотрите описание тех работ, которые Вам предстоит сделать, и времени, необходимого для выполнения тех или иных задач. Описание форматов приведено ниже в алфавитном порядке. Те форматы, названия которых сопровождаются «звёздочками» ☆, требуют предварительной подготовки и/или участия Хранителя и большой группы коллег по Лаборатории.

### Афиша

Создайте афишу научных событий, которые пройдут в Вашем городе/ учебном заведении в ближайший месяц. Сопроводите события краткими аннотациями и иллюстрациями.



Трудоёмкость: 30 минут

### «Брэдбери»

Из ленты научных новостей, представленных в разделе «Новости», выберите одну, изучите дополнительные материалы из других источников и

напишите на основе новости небольшой научно-фантастический рассказ объёмом от 1000 до 3000 знаков.



Трудоёмкость: 40 минут

**Пример:** В начале каждого раздела журнала есть новостная лента, материалы которой рассказывают о тех или иных научных открытиях/изобретениях. Так, новость о разработке компьютера, работающего на воде, может стать основой для научно-фантастического рассказа об освоении человечеством океана.

### «Vox populi»

Изучите один из текстов, представленных в журнале. Проведите социологическое исследование, посвященное заинтересовавшей вас теме. Изучите дополнительные материалы, посвящённые теме. Соотнесите, насколько мнение опрошенных соответствует научной истине. Представьте результаты коллегам.



Трудоёмкость: 45 минут

**Пример:** На основании рубрики «Новости» раздела «Homo Sapiens» (№1 (03) январь-февраль 2015)

можно провести исследования по следующим темам: «Откуда берется близорукость», «Много ли ябед среди младшеклассников», «Самолечение».

### «Вавилонская башня»



Послушайте пятиминутную речь модератора - ведущего, посвящённую определённой проблеме, которую можно подвергнуть обсуждению (например: Создание искусственного интеллекта угрожает человечеству). Задавайте открытые вопросы модератору так, чтобы поставить его в тупик. Модератор на них отвечает. Но отмечает тех игроков, чьи вопросы являются наиболее интересными. Тот, кто, по мнению модератора, задает хороший вопрос, садится на стул в последнем ряду, если этот же участник далее задает еще один достойный вопрос, он пересаживается на следующий ряд. Побеждает тот, кто доберется до модератора, который сидит напротив первого стула.



Трудоемкость: 60 минут

**Пример:** Выпуск № 1 (03) январь - февраль 2015 г., раздел «Вход», тема: Глобальное потепление угрожает человечеству.



Примерная схема расположения стульев

### «Вики-кот»

Прочитайте статью и сделайте подборку новых и/или интересных терминов. Опишите один из терминов в стиле вики-словаря: с гиперссылками, выделением ключевых слов, интересными фактами, рисунками и пр.

Предполагаемый раздел: любой из имеющихся; задание подойдет для статьи большого формата, посвященной какому-либо феномену или человеку.



Трудоемкость: 30 минут

**Пример:** Выпуск №7-8 (июль-август) 2015, раздел «Технологии», статья «Первые три гугоплекса лет». Текст посвящён истории Вселенной и содержит различные термины: вакуум, планковская величина,

рекомбинация и другие. Дополнительные материалы для создания словарной статьи можно легко найти в интернете.

### «Дебаты»



На основании изученного текста участники предлагают вопросы для обсуждения. Модератор организует дискуссию.



Трудоемкость – 90 минут

### Комментарии:

Ниже приведены основные позиции в дебатах

Спикер – непосредственный участник дебатов, член команды. Как правило, в команде по 3 спикера.

Спикерам утверждающей команды соответствуют обозначения:

$У_1$  – первый спикер,  $У_2$  – второй спикер,  $У_3$  – третий спикер.

Спикерам отрицающей команды соответствуют обозначения:

$О_1$  – первый спикер,  $О_2$  – второй спикер,  $О_3$  – третий спикер.

Судья – лицо, оценивающее выступления спикеров в дебатах, их умение задавать и отвечать на вопросы. Оценивание строится по системе трех «С».

Содержание – умение аргументировать свою позицию.

Структура – умение организовать материал своего выступления.

Способ – умение эффективно представить свою позицию.

Тайм-кипер («хранитель времени») – лицо, следящее за соблюдением регламента. За 1 и 0,5 минуты до окончания выступления подает сигнал выступающим и судьям. Ведет учет времени при тайм-аутах.

Ведущий – лицо, открывающее и закрывающее дебаты. Может вести игру, поочередно предоставляя слово ее участникам.

Порядок выступлений спикеров

$У_1$  - 1,  $О_1$  - 2,  $У_2$  - 3,  $О_2$  - 4,  $У_3$  - 5,  $О_3$  - 6

Более подробные правила проведения дебатов и дополнительные методические материалы представлены в электронном виде на USB-носителе.



Порядок представления вопросов в дебатах

### Дискуссия «Вертушка»



Специфика данной дискуссии заключается в том, что ученики обсуждают проблему в группах сменного состава, работая на разных этапах обсуждения в разном составе и над разными аспектами проблемы.

При этом на каждом этапе участник дискуссии занимает новую позицию: он может быть ведущим дискуссии, 1-м выступающим, 2-м выступающим и т.д. Таким образом обеспечивается максимальная активность и включённость каждого в обсуждение всех аспектов проблемы, формируются коммуникативные и организаторские умения и навыки.

Модератор проводит коллективный анализ результатов дискуссии и подводит её итоги, отмечает тех исследователей, чьи выступления были наиболее интересны и содержательны.

Дискуссия «Вертушка» обеспечивает интенсивный и разносторонний анализ обсуждаемой проблемы каждым участником, расширяет сферу коммуникации, позволяя обсудить проблему в разном составе. Сложность организации такой дискуссии связана с разработкой маршрута перемещения участников, необходимостью ориентироваться на определенное их количество. Можно упростить алгоритм дискуссии, сделав микрогруппы постоянными, но её эффективность в данном случае значительно снижается.



Трудоёмкость: 90 минут

**Пример:** В рубрике «Герои-кино» в журнале №1 (03) январь-февраль 2015 находится статья «Всё будет как у Стругацких, только по-другому», в которой рассказывается о новой киноадаптации повести «Понедельник начинается в субботу», а также список нескольких киноадаптаций

других произведений братьев Стругацкий и их соотношение с оригинальным текстом. На основе данной статьи сотрудникам Лаборатории предлагается устроить дискуссию «Вертушку». Дискуссионный вопрос: надо ли менять оригинальный текст при его адаптации в формат киноленты? Соответственно, будет группа «за» и группа «против».

### «Другие открытия»

Подготовьте материал об открытиях, похожих на достижения героя заинтересовавшей вас рубрики и презентуйте результаты своего исследования другим группам.



Трудоёмкость: 30 минут

**Пример:** В рубрике «Герои» в журнале №1 (03) январь-февраль 2015 рассказывается об истории слепого программиста Михаила Пожидаева и его изобретении – компьютерной программе для слепых людей. Группе участников предлагается составить список научных изобретений, направленных на решение проблемы управления компьютером слепыми людьми.

### «Ерундопель»

Ерундопель . - это интеллектуальная настольная игра по мотивам игры “Ерундопель русского языка”, созданной студией pagedown

Игра представляет собой набор карточек. Каждая карточка содержит 1 слово (ключевое понятие из статьи) и 3 варианта ответа - объяснения этого слова.

**Правила игры:** необходимо дать как можно больше правильных ответов, чтобы получить большее, чем у соперников, количество карточек. Ведущий по кругу предлагает по 1-ой карточке, участник выбирает ответ. Если он не прав, ход переходит к следующему игроку. Тот, кто верно ответил, забирает карточку себе.

Подготовьте подобную игру, опираясь на материалы одного из выпусков журнала (можно локализовать задачу и создать «Ерундопель» на основе одной рубрики или даже статьи). Попробуйте сыграть в игру с другими участниками Лаборатории.

**Пример:** выпуск № 1 (03) январь - февраль 2015 г., раздел “Энциклопедия 21 века” предлагает термины, которые нужно выучить, чтобы жить в будущем. Один из них - геймификация.



Пример игровой карточки



Трудоёмкость: 60 минут

### «Если бы...»

Придумайте несколько путей решения проблемы, которая описывается в одной из статей рубрики. Обсудите свои предложения с другими группами.



Трудоёмкость: 45 минут

**Пример:** В рубрике «Герои» в журнале №1 (03) январь-февраль 2015 рассказывается история слепого программиста, который разработал и воплотил в жизнь компьютерную программу для слепых людей. Попробуйте придумать собственные варианты решения этой проблемы.

### «Забыть нельзя сохранить»

Выберите одну технологию, которая уже исчезла или исчезает из жизни человека, и продумайте, как можно оправданно продлить ее существование. Это может быть новый способ ее употребления, возвращение в жизнь именно в той функции, в которой она существовала до этого и т.д.



Трудоёмкость - 30 минут

**Пример:** выпуск №7-8 за июль-август 2015г., раздел Технологии, рубрика «Некролог»: рассказ о спичках, на смену которым постепенно приходит зажигалка (причём последняя тоже претерпевает ряд модернизаций). Как можно было продлить жизнь спички?

### «Запечатли момент»

Пользуясь интернетом, подберите ряд иллюстраций, которые отражают тематику статей. Создайте мультимедийную выставку, подготовив небольшие аннотации к визуальным материалам (выставочное пространство может быть организовано с помощью проектора и экрана).

**Примечание:** Выставка включает в себя не менее 20 визуальных объектов. Объем аннотаций – от 400 до 700 знаков.



Трудоёмкость: 90 минут

## Mind-map



Подготовьте интеллект-карту по содержанию одного из текстов журнала. Презентуйте интеллект-карту другим группам.



Трудоёмкость: 45-60 минут

**Пример:** В рубрике «Молекулярная кухня» в журнале №1 (03) январь-февраль 2015 рассказывается о составе шоколада с разных сторон: со стороны химического состава, структуры молекул какао-порошка и способов его приготовления. Группам предлагается составить интеллект-карту, которая бы наглядно отражала содержание статьи, а именно, раскрывала суть шоколада с разных сторон.

## «Интервью с предметом»



Выберите ведущего. По очереди задайте вопросы ведущему, который играет роль Простой вещи (артефакта). Вопросы могут

быть любыми, но лучше, если они будут нестандартными и интересными. С помощью вопросов постарайтесь выяснить, роль какого предмета играет ведущий.



Трудоёмкость: 30 минут

**Пример:** для этого раздела удобнее всего использовать материалы рубрики «Простые вещи». Например, в выпуске № 1 (03) январь - февраль 2015 г. речь идет о валенках.

Возможные варианты вопросов:

- Есть ли у вас родители?
- В какой стране вас чаще всего используют?

## «Иначе»

Придумайте не менее пяти способов использования артефакта (или материала, из которого он сделан).



Трудоёмкость: 30 минут

**Пример:** Для этой технологии лучше всего подойдёт статья из раздела «Артефакт», например из выпуска

№ 1 (03) январь - февраль 2015 г.,  
в которой речь идет о валенках.

Возможные способы использования:

- в качестве подарка;
- для утепления стен в домах;
- для создания фильтров (войлок пропускает кислород);
- для работы молоточка в пианино,

И т.д.

### «Инфографика»



Выполните инфографику по одной из тем раздела, используя какую-либо компьютерную программу для создания инфографики. Презентуйте вашу работу остальным группам исследователей.



Трудоёмкость: 60 минут

**Пример:** выпуск №11(13) за ноябрь 2015 г., раздел «Естествознание», «Горячие штучки Вселенной» - топ 5 точек с самой высокой температурой. Опираясь на сведения, приведённые в тексте, можно создать инфографику о самых высоких температурах.

### «Крестики-нолики»



Выберите интересующий вас раздел / текст в журнале, на основе его материалов подготовьте и проведите игру «Крестики-нолики».



Трудоёмкость: 90 минут

**Пример:** выпуск № 1 (03) январь - февраль 2015 г. раздел "Вход".  
Возможные варианты ячеек - вопросов: космос, потепление, неизвестная наука, индекс Хирша, Антарктида, Южная Атлантика, экспедиции, моржи, климат.

### «Круглый стол»

Внутри группы распределите роли учёных и специалистов в той или иной сфере. Проведите круглый стол для обсуждения проблемного вопроса, связанного с заинтересовавшим группу артефактом.



Трудоёмкость: 45 минут

**Пример:** для формата работы мы рекомендуем изучить материалы рубрики «Простые вещи». Например, в выпуске № 1 (03) январь - февраль 2015 г. речь идет о валенках.



Возможные вопросы для обсуждения:

- Как вернуть валенки в молодёжную моду?
- Как использовать валенки в образовательном процессе?
- Какие аналоги валенок мы встречаем в других культурах?

### «Мозаика проблем»



Создайте мозаику проблем по материалам заинтересовавшего вас текста журнала.



Трудоемкость: 45 минут

**Пример:** Для этого формата удобнее всего использовать материалы раздела «Диктатура Будущего». Например, в выпуске № 1 (03) за январь - февраль 2015 г. есть текст «Большой информационный взрыв». Примерный перечень проблем, связанных с текстом, может выглядеть так:

- Избыток информации замедляет её обработку;
- Избыток информации снижает её ценность;
- Использование умных машин приведёт к тому, что часть специалистов потеряют свои рабочие места и т.д.



Пример готовой «Мозаики проблем»

### «Мозаика Ре-Кле»



Разделитесь на пары внутри группы. Если в группе нечётное количество участников, с данным форматом можно работать индивидуально. Каждая пара (каждый участник) получает конверт с фрагментами, задача – как можно быстрее собрать из фрагментов полосы с текстом / визуальными материалами из журнала. Изучите содержание своей «мозаики» и за 3–5 минут перескажите его остальным парам / участникам.



Трудоемкость: 30-45 минут

### «Нарисуй-ка»



В течение трёх минут ведущий описывает (но не называет!) артефакт, используя интересные факты о предмете.

Следующие пять минут участники рисуют то, как представляют этот предмет. Затем группа сравнивает получившиеся рисунки, аргументируя, почему изобразили его так или иначе.

 **Трудоемкость: 15 минут**

**Пример:** Выпуск №1 (03) январь - февраль 2015 г. в рубрике «Простые вещи» представлен валенок. Для описания предмета можно использовать факты из текста, например: «То, из чего это сделано, обладает изоляционными свойствами и используется для создания фильтров». Другой вариант предполагает создание собственного описания предмета. Например: «Это есть у Деда Мороза и у других жителей Севера. Оно согревает, поэтому летом абсолютно бесполезно. Недавно в Санкт-Петербурге ему установили памятник».

### «Не болей»

Практически в каждом номере раздел «Homo Sapiens» повествует о существующих болезнях человечества: давно известных (грипп) и недавно открытых (вирус Зика). Выберите заболевание, о котором хотите

рассказать. На выбор 1) нарисуйте инфографику с информацией о заболевании и способах лечения или 2) создайте агитационный плакат о способах профилактики этой болезни.

 **Трудоемкость: 60 минут**

### «Открыт-и-Я»

Выберите любое понравившееся открытие/изобретение, о котором написано в журнале. Напишите рассказ (500-1500 знаков) о том, как это открытие может повлиять на Вашу жизнь. Прочитайте свой рассказ вслух и послушайте истории остальных участников.

 **Трудоемкость: 60 минут**

**Пример:** для работы с этим форматом подойдёт практически любой текст из новостных рубрик журнала. Так, например, одна из новостей в №11 (13) за ноябрь 2015 года рассказывает о том, что учёные научились вживлять в мозг электроды таким образом, что последние улучшают память и работу мозга. Представьте свою жизнь с такими электродами, напишите небольшой рассказ.

### «Tweet It!»

Выберите заинтересовавший группу текст. Изучите его. В течение пяти минут создайте короткие тексты об основном содержании статьи так, чтобы 140 символов передавали основную идею. «Твит» может быть шутливым, ставить проблемный вопрос, содержать главную цитату героя текста и т.п. Сравните свой «твит» с «твитами» других участников.

 Трудоемкость: 10-45 минут

**Пример:** Текст «Собиратель небесных камней» повествует о металловеде Викторе Гороховском. «Твит» об этом тексте может быть, например, следующим: «Металловед Гороховский разгадал десятки тайн метеоритов, теперь именно ему удалось расшифровать структуру того самого Челябинского метеорита!».

### «Форсайт»

Выберите текст о любом открытии или изобретении. В течение пяти минут индивидуально/в парах составьте собственный прогноз, предсказывающий потенциальное использование результатов открытий/дальнейшее

развитие событий. При составлении прогноза опирайтесь на факты из текста/дополнительных источников. Обсудите прогноз с другими участниками группы.

 Трудоемкость: 30-60 минут

**Пример:** выпуск № 1 (03) январь - февраль 2015 г. , раздел “Вход”, статья “Железные шаги потепления”. Начало статьи содержит вопрос: какой климат будет через 30 лет в России, где потепление происходит в 2,5 раза быстрее, чем в среднем по планете? Ответ на этот вопрос может стать прогнозом.

### «Пресс-портрет»

Подготовить пресс-портрет героя одного из текстов и презентуйте его остальным группам.

«Пресс-портрет» - это информационный инструмент, подборка материалов, основанная на высказываниях конкретных лиц, фигурирующих в конкретных публикациях.

 Трудоемкость: 15-30 минут

**Пример:** В рубрике «Герои» журнала №1 (03) январь-февраль 2015 рассказывается история Михаила Пожидаева – слепого программиста, известного тем, что он разработал компьютерную программу для слепых людей. Используя дополнительные источники информации, предлагается составить его пресс-портрет.

### «Редакция»

Ваша группа - редакция научно-популярного журнала «Кот Шрёдингера». На очередной планерке вам предстоит обсудить темы статей для будущего выпуска.

Каждый представитель редакции готовит и презентует не менее 4 гипотетических тем текстов.



Трудоёмкость: 30-45 минут

**Пример:** Темы могут быть практически любыми. Главное, чтобы они были связаны с наукой и могли заинтересовать ваших читателей. «Можно ли построить коттедж на Марсе?», «Как попасть на работу в CERN?», «Могут ли школьники создать робота?».

### «Весь мир – театр!»

Познакомьтесь с текстом. Выберите себе роль, которую будете озвучивать. Используя текст статьи и собственный актёрский талант, представьте другим группам театральную миниатюру, передающую фрагмент или основное содержание текста.



Трудоёмкость: 30-90 минут

**Пример:** 1) В «Коте Шрёдингера» можно найти уже готовые сценарии. Например, в выпуске № 6 (08) июнь 2015 г. предлагает сценарий квартирника, предметом обсуждения на котором является игла. Распределите роли и разыграйте представление для других групп. 2) Самостоятельно переработайте понравившийся вам текст и превратите его в спектакль-миниатюру.

### «Рок-стар»

Ваша задача – создать плакат-трейлер, но в центре этого трейлера не фильм, не герой кино и даже не звезда музыкальной сцены, а человек науки или какое-либо научное достижение/открытие/технология. Героем может стать Альберт Эйнштейн

или боевой робот, умные гаджеты и Андрей Гейм. Изобразите своего героя на постере, придумайте небольшую рекламную аннотацию или слоган: цель постера – заинтересовать вашим героем аудиторию, которая пока о нём не знает. За вдохновением можно обратиться к работам Дж.Хэнкока из книги «Художники, писатели, мыслители, мечтатели» (см. рисунок ниже).



Плакат-трейлер Альберта Эйнштейна

 Трудоемкость: 30-90 минут

**Пример:** № 7-8 июль-август 2015 г., рубрика «Слово номера». Главный герой – Большой адронный коллайдер. Текст посвящен его истории, разновидностям

и особенностям. Попробуйте создать постер, посвященный этому изобретению.

### «Собери текст»

Посмотрите на предложенную картинку и список из 5-ти ключевых слов. Предположите, о чём этот текст? Попробуйте восстановить по имеющимся данным целостность текста. Сравните с исходной статьей, прокомментируйте результаты.

 Трудоемкость: 20-30 минут

**Пример:** выпуск № 6 (08) июнь 2015 г., рубрика «Картинки мира» («Диктатура Будущего») фотография Гугломобиль. Ключевые слова могут быть такими: гугломобиль, гибридная машина, беспилотник, роботизированный автомобиль, Крис Урмсон.

### «Скажи иначе, или Alias»

Подготовьте и сыграйте в игру Alias по мотивам журнала с участниками других групп.

 Трудоемкость: 90 минут

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1 молекулярная кухня | 5 геропротекторы |
| 2 матсборщик         | 6 голограмма     |
| 3 метагеномика       | 7 вимп           |
| 4 генотерапия        | 8 геймификация   |

Пример карточки

**Пример:** слова, представленные на карточке взяты из выпусков № 6 (08) июнь 2015 г. и № 1 (03) январь - февраль 2015 г., раздел Диктатура Будущего («Энциклопедия 21 века»).

#### Примечание:

«Alias» — настольная игра, название которой с английского языка переводится, как «синоним», русскоязычное название — «Скажи иначе».

Правила игры: Разделитесь на пары (команды). Возьмите карточку, где указано около 8 слов. Постарайтесь объяснить своему партнеру по команде как можно больше слов, указанных на карточке, за 1 минуту. Можно использовать синонимы (или просто любые другие слова, ассоциации и т.д.), при этом само слово или однокоренные слова называть нельзя.

Не одобряется использование иностранных слов, которые в переводе обозначают загаданное. Чем больше слов ваш партнер по команде сможет угадать за минуту, тем больше баллов ваша команда получит. Выигрывает соответственно команда с наибольшим количеством угаданных слов.

#### «Фанты»



1. Познакомьтесь с текстом и сыграйте в фанты по мотивам журнала «Кот Шрёдингера».
2. Выберите текст, подготовьте по его мотивам слова для игры в «Фанты», проведите игру внутри собственной группы/с участниками других групп.



Трудоёмкость: 30-90 минут

**Примечание:** Для первой игры ведущий заранее готовит набор слов из того текста, который предлагает прочесть участникам курса. Так, например, в выпуске № 6 (08) за июнь 2015 г. в разделе «Диктатура Будущего» рубрика «Словарь грядущей эпохи» содержит ряд терминов: матсборщик, мемристоры, микробиом, метагеномика, молекулярная кухня и т. д. Подготовьте эти слова на отдельных карточках.

### «Фантастика»

Придумайте технологию, которая, по вашему мнению, необходима вам в школьной жизни уже сейчас. Опишите, что это, как это могло бы работать, кто этим будет пользоваться, какие материалы нужны для создания (например, голографическая доска, которая способна показывать в 3D органы человека; или подушки безопасности, встроенные в парты, для засыпающих на занятиях учеников). Презентуйте свои идеи.



Трудоемкость: 30 минут

### «Феноменально»

Выберите в комнате любой предмет, который можно посчитать за технологический прорыв. Опишите этот предмет как феномен, уловив основную его суть; дайте ему емкое и грамотное определение; презентуйте свой феномен другим участникам.



Трудоемкость: 30-45 минут

**Пример:** можно попытаться уловить феноменальность дверного замка и электронной доски и описать

как действительно уникальное и важное явление. Текст должен содержать не более 150 слов.

### «Черный ящик»

Угадайте предмет, спрятанный в ящике Кота. Для того, чтоб упростить угадывание, можно задать ведущему не более 10 вопросов о том, что может находиться в ящике. Помните, количество вопросов ограничено, поэтому к формулировке следует подходить с максимальным вниманием.



Трудоемкость: 30 минут

**Пример:** в рубрике «Простые вещи» (№6 (08) июнь 2015 г.) представлена игла. Её можно поместить как артефакт в ящик.

Примерные вопросы, которые при этом могут быть заданы ведущему:

- Из какого материала сделан предмет?
- От какого слова образовано название предмета? ("хомут, ярмо" = "иго")
- Его можно съесть или проглотить? И что тогда будет?

### «Чистая коммерция»

Выполните задание, опираясь на материал любой понравившейся статьи: подготовьте коммерческий прогноз прагматического использования данных открытий; обоснуйте его потенциальную экономическую выгоду.



Трудоемкость: 60 минут

**Пример:** В рубрике «Естествознание» в журнале №1 (03) январь-февраль 2015 г. рассказывается об эксперименте, в котором доказано, что человек может видеть инфракрасный свет. В коммерческом прогнозе необходимо описать, как из этого открытия возможно извлечь экономическую выгоду.

**Примечание:** Коммерческое предложение – это документ, составленный по определенной форме и включающий описание выгод и условий сделки, которую одна сторона предлагает другой стороне. Объясняя участникам курса, как работать с этим форматом, важно подчеркнуть отличие коммерческого предложения от обычной рекламы: коммерческое предложение не «приукрашает» действительность, а описывает реальную выгоду, которое может принести продукт/открытие.

### «Что? Где? Когда?»



Рассмотрите предложенную картинку. В течение 3-х минут детально и по предложенному плану (что это, где / в какой стране это появилось, когда, как было сделано, для чего можно использовать) опишите её, обсуждая в группах. Можно подключать ассоциации и высказывать самые нелепые предположения. Используйте свое воображение по максимуму. Делайте пометки, если это необходимо. Когда время на подготовку оканчивается, представитель каждой группы презентует идею группы.



Трудоемкость: 25 минут

**Пример:** В одном из номеров журнала «Кот Шрёдингера» размещено изображение наноскульптуры девушки, танцующей в игольном ушке. Ее создали в Америке в 2015 г. с помощью мультифотонной литографии - новаторской техники печати. Для ведущего эта картинка и её предварительное обсуждение – отличный способ рассказать учащимся об этой технике.



**«Я без него не могу»**

Составьте свой личный топ интересных технологий из 5 позиций, без которых:

- не можете жить вы;
- не может, на ваш взгляд, жить человечество.

Презентуйте свой список другим участникам. Обоснуйте критерии, по которым осуществлялся отбор.

 Трудоемкость: 25 минут

**Примечание:** Необходимо наложить табу на упоминание технологий, которые уже являются неотъемлемой частью жизни (мобильный телефон, интернет, wi-fi и т.д.).

**«100 вопросов к...»**

Один из членов группы «вживается» в роль презентуемого аудитории героя. Изучает его биографию, интересы, его деятельность и его открытие. В ходе задания другие сотрудники института задают вопросы «герою» о его достижении, а он, в свою очередь, отвечает на эти вопросы с точки зрения «героя» рубрики.

 Трудоемкость: 30-45 минут

**Пример:** В рубрике «Герои» (№1 (03) январь-февраль 2015 г.) рассказана история Михаила Полежаева – слепого программиста, создавшего компьютерную программу для слепых людей. Задача ученика максимально вжиться в роль данного персонажа и быть готовым отвечать на любые вопросы аудитории о данном изобретении.

**«Собери будущее»**

На основании понравившегося текста создайте коллаж из материалов журнала.

 Трудоемкость: 30-60 минут

**Примечание:** Предварительно ведущий помогает научиться работать с форматом, рассказывая основные сведения о создании коллажей.

# ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

## Чем мы занимаемся вне лаборатории?

Как мы и говорили, формально рабочий день в Лаборатории длится около 90 минут — два академических часа. Но при этом каждый работник Лаборатории, получая заработную плату, соглашается на ежемесячную «отработку» определённого количества часов: как правило, мы работаем четыре академических часа в неделю, из которых два часа — самостоятельная работа. Итого — 16 часов в месяц. Само собой, как и в любой организации, «переработка» оплачивается дополнительно. Что же включает в себя самостоятельная работа и почему может возникнуть «переработка»?

Не секрет, что в любом научном учреждении есть не только коллективный труд, но и индивидуальные исследования. В Лаборатории Кота Шрёдингера учёные

ежемесячно уделяют самостоятельной деятельности не менее восьми часов, трудясь над различными проектами (см. таблицу предложений). Каждому проекту соответствует определённая трудоёмкость. Одну задачу можно выполнить за час, а другая способна занять целый месяц. Соответственно на выполнение формата, рассчитанного на два часа, отводится неделя, на четыре — две недели, на шесть — три и так далее. Исследователи Лаборатории Кота Шрёдингера могут реализовывать те или иные форматы самостоятельной работы, объединяясь в пары или в малые исследовательские группы. В этом случае трудоёмкость «делится» на количество участников: проект, рассчитанный на четыре часа, пара выполняет за неделю, восьмичасовой — за две недели и т. д.

Ниже приведён примерный перечень проектных и исследовательских заданий, которые могут выполнять участники. Если исследователи выражают желание

провести иной вид работы, это приветствуется. Также перечень задач может выполняться силами Хранителя.

Формат	Время
Мультимедийная презентация (10-12 слайдов по теме заинтересовавшей статьи из журнала)	4 часа
Мультфильм/анимационный ролик о герое/открытии/технологии/изобретении, описанном в журнале (хронометраж от 1 до 5 минут)	10-12 часов
Инфографика по материалам текста из журнала	6 часов
Написание научно-популярной статьи на выбранную тему	6 часов
Видеоролик о научном явлении/изобретении/технологии	10 часов
Работа в жанре рубрики «Некролог»	6 часов
Словарь по одному номеру журнала	4 часа
Музей журнала (Изготовление объекта, освещаемого в том или ином тексте)	8 часов
Интеллект-карта текста	2 часа
Подготовка текста в жанре рубрики «Простые вещи»	6 часов
Самостоятельная подготовка игры в формате «Черный ящик»	2 часа
Создание медиатеки (подборки дополнительных материалов с краткими аннотациями – текстов, видео, инфографик и т.д.) по выбранной теме	4 часа
Эссе/репортаж, посвященные тому или иному научному явлению	6 часов
Создание и описание опыта в жанре рубрики «Своими руками»	8 часов

Формат	Время
Научное исследование	8 часов
Театральная постановка в жанре «Простые вещи»	2 часа – по готовому тексту из журнала 12 часов – по собственному исследованию
Комикс по мотивам материалов журнала	6-8 часов
Коллаж фактов (из всего журнала)	8 часов
Рейтинг (составление текстов в формате «Десятка»)	4 часа
Научно-фантастический рассказ по мотивам любой статьи из журнала	4 часа
«Умная» настольная игра	8 часов
Создание и проведение научно-популярного квеста в учебном заведении	12 часов

Каждую встречу исследователи делятся с коллегами информацией о ходе работы над своими проектами: лаконично рассказывают об этапе деятельности, достижениях за последнюю неделю, сложностях, консультируются с коллегами по Лаборатории и Хранителем. Планёрка занимает от 15 до 20 минут и позволяет сделать процесс исследования более эффективным.

Кроме того, в Лаборатории ежемесячно проходит Открытая презентация

достижений исследователей и следующая за ней торжественная процедура повышения в должности (если исследователь набрал достаточное количество баллов и часов для карьерного роста в текущем месяце).

В силу того что форматы проектов могут значительно отличаться друг от друга, существуют различные способы организации презентации. Ниже мы приводим некоторые из них.

## Матрицы представления проектов

### Публичное слушание

Участники представляют презентации, театральные зарисовки, результаты научного исследования, фотоотчеты, видеоролики, мультфильмы, некрологи, интервью.

### Стенд-выставка

Формат подходит для комиксов, рейтингов, инфографики, коллажей. После презентации стенды могут стать частью постоянной экспозиции Лаборатории.

### Групповой отчет

Презентация и защита проектов, созданных коллективно.

Обращаем внимание исследователей на то, что презентация проектов нужна прежде всего для того, чтобы поделиться радостью достижений, обсудить трудности, с помощью коллег понять, как можно усовершенствовать созданный продукт и т. п.

Для того чтобы достижения филиала Лаборатории стали известны и другим учёным, рекомендуется создание

виртуальной группы в одной из социальных сетей (например, «ВКонтакте»). Такая группа позволяет публично представлять те или иные проекты, взаимодействовать с филиалами Лаборатории из других городов, общаться с участниками своего филиала, хранить материалы и т. д. Администрировать группу может как Хранитель, так и сами исследователи, готовые взять на себя эту роль.

## Система оплаты труда и карьерного роста

Оплата труда учёных Лаборатории Кота Шрёдингера

Должность	За 4 часа (1 неделя)	За 16 часов (1 месяц)
Младший научный сотрудник	1 СТАллион	4 СТАллиона
Научный сотрудник	2 СТАллиона	8 СТАллионов
Старший научный сотрудник	3 СТАллиона	12 СТАллионов
Ведущий научный сотрудник	4 СТАллиона	16 СТАллионов
Главный научный сотрудник	5 СТАллионов	20 СТАллионов

Продвижение по карьерной лестнице происходит в соответствии с количеством выполненных проектных работ (как индивидуально, так и внутри группы) и отработанных в Лаборатории часов. Все достижения сотрудников фиксируются в их личных делах, которые являются аналогом трудовой книжки.

Ниже представлена таблица, в которой обозначена система повышения сотрудников.

Система повышения сотрудников

<b>Должность</b>	<b>Количество выполненных проектных работ</b>	<b>Количество отработанных часов</b>
Научный сотрудник	2	Не менее 16 часов
Старший научный сотрудник	4	Не менее 30 часов
Ведущий научный сотрудник	6	Не менее 40 часов
Главный научный сотрудник	8	Не менее 50 часов

Мы надеемся, что работа в Лаборатории станет для Вас настоящим приключением, которое позволит сделать множество открытий, научиться объяснять сложные вещи и явления, начать чуть лучше понимать себя и окружающих. Будем рады обратной связи и рассказу о Ваших достижениях, впечатлениях, сложностях.

С научным любопытством,  
Ваши коллеги из Лаборатории  
Кота Шрёдингера.



