

R 376

913

934

Рыводные вечера
**ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ
НАУКИ**

Ленинград
1938

КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ ЛЕНСОВЕТА

ДОМ ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ НАУКИ

R $\frac{376}{913}$

ВЫЕЗДНЫЕ ВЕЧЕРА
ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ
НАУКИ

ЛЕНИНГРАД
1938



Дом Занимательной Науки проводит „Выездные вечера занимательной науки“, представляющие собою лекции-беседы на различные научные темы. Задачи этих вечеров те же, что и Дома Занимательной Науки в целом, т. е. возбуждение у слушателей интереса к знаниям и стремления к самообразованию.

Методы, которыми это достигается, также одинаковы с методами самого Дома: знания, предлагаемые слушателям, даются в занимательной форме—в виде научных парадоксов, неожиданных сопоставлений, научных загадок и пр.

Предлагаемый подбор из 37 лекций для выездных вечеров занимательной науки отличается некоторой пестротой, которая в значительной степени объясняется новизной дела и своеобразием метода изложения материала. Систематически подобраны лишь (на основании опыта проведения большого числа лекций) темы по астрономии и метеорологии. Они охватывают элементарные

вопросы, знакомство с которыми обязательно для каждого: размеры, форма и движение Земли; время суток и календарь; начальные сведения о Луне, планетах и звездах; затмения, земная атмосфера и погода. Содержание этих вечеров увязано с антирелигиозной пропагандой.

В беседах по географии затрагиваются вопросы, остающиеся при школьном обучении недостаточно освещенными: географические координаты; геологические факторы, воздействующие на ландшафт и др. Длительные лекции посвящены истории Земли и жизни на ней.

Беседы, посвященные физике, математике, археологии, архитектуре и кино, наряду с основной задачей — сообщения знаний по отдельным вопросам — преследуют также цель привлечения внимания массовых слушателей к предмету соответствующих наук. Лекции разработаны поэтому в плане занимательных бесед, активизирующих любознательность слушателей.

На основе опыта проведения предлагаемого набора лекций Дом Занимательной Науки разработает более обширную и систематическую программу выездных вечеров.



УКАЗАТЕЛЬ ТЕМ

АСТРОНОМИЯ

	Стр.
1. Путешествие по глобусу (1-я беседа)	9
2. Путешествие по глобусу (2-я беседа)	9
3. Размеры земного шара и его вращение	10
4. Земля—часы и календарь	10
5. Вокруг Солнца по планетам	11
6. Занимательное о Луне	12
7. Затмения и суеверия	12
8. Вселенная вокруг нас	13
9. Звездное небо	13
10. Почему новый календарь лучше старого	14

ГЕОГРАФИЯ

11. Земля в сетке. (Географические координаты)	15
12. Портрет земного шара	15
13. Миклуха Маклай и его путешествия	15
14. Работа рек и ручьев	16
15. Работа подземной воды	17
16. В стране льда и ночи	17



МЕТЕОРОЛОГИЯ

17. Воздушный океан 1
18. Как узнать погоду на завтра 1

ГЕОЛОГИЯ

19. Прогулка к центру Земли 2

МАТЕМАТИКА

20. Занимательные задачи (серия 1-я) 2
21. Занимательные задачи (серия 2-я) 2
22. Занимательные задачи (серия 3-я) 2
23. Математические развлечения 2

ФИЗИКА

24. Электрический глаз 2
25. Жидкий воздух 2

КИНО

26. История кино 2
27. Как делаются кино-трюки 2
28. Кино на службе науки и техники 2
29. Чудеса кино 2

АРХИТЕКТУРА

30. От пещеры до небоскреба. (Беседа 1-я) 2
31. От пещеры до небоскреба. (Беседа 2-я) 2

АРХЕОЛОГИЯ

32. Как наука раскрывает тайны прошлого 29
33. Гробница Тутанхамона 29
34. Раскопки в долинах Тигра и Ефрата 30
35. Раскопки в Италии (Рим и христианство) 30
36. Генрих Шлиман—археолог-самоучка 30
37. Погибшие культуры древней Америки 31



АСТРОНОМИЯ

1. Путешествие по глобусу

(1-я БЕСЕДА)



Можете ли вы доказать шарообразность Земли? Религия и представления о форме Земли. Возражения средневековых богословов против шарообразности Земли.

Где восходит и заходит солнце? В каком месяце года Земля ближе к Солнцу? Всегда ли тени в полдень направлены к северу? По какой линии движется земной шар?

2. Путешествие по глобусу

(2-я БЕСЕДА)

На каком полюсе холоднее: на северном или на южном? Сколько всех полюсов в Арктике? Если бы весь лед Гренландии растаял, заметно ли поднялся бы уровень мирового океана? Может ли произойти так, что путешественник направился на север, а оказывается потом, что он идет на юг? Где всегда дует только южный ветер и где дует только северный? Где и когда солнце восходит и заходит на севере? Озеро, в котором гораздо

больше воды, чем в море такого же протяжения. СССР сухопутное или морское государство? Какая республика больше Германии, Франции и Испании, вместе взятых? Что вы заметите, если сдвинете Американские материки до встречи с Европой и Африкой?

3. Размеры земного шара и его вращение

Как и когда впервые определили размеры земного шара. Размеры глобуса и величина земного шара. Какие параллели длиннее меридиана и какие меньше его. Можете ли вы доказать вращение Земли? Почему нелепо предание о „чуде“ Иисуса Навина — „остановке“ Солнца и Луны? Где и как проверяются часы? Где начался сегодняшней день? Какую ширину имеет область завтрашнего дня в данный момент? Что сейчас происходит в разных городах СССР? Почему часы в Ленинграде и Москве показывают одинаково? Почему Гринвичский меридиан удобнее других? Где сегодня полуденное солнце освещает дно отвесного колодца? Где сегодня наблюдаются белые ночи?

4. Земля — часы и календарь

Как ученые определяют время по Земле, по Солнцу, по звездам. Время суток на неподвижной и подвижной Земле. Трудная за-

дача: который теперь час? (Звездное, солнечное, гражданское, поясное и декретное время). Что, кроме времени, показывают стрелки часов? Где кончается „сегодня“ и начинается „завтра“? Что происходило бы, если бы Пулковский меридиан был линией смены дат. Великая потеря капитана Эль-Кано и церковное наказание за эту потерю. Обед, зависящий от вращения Земли. 10 воскресений в месяц и 3 пятницы на одной неделе. Почему в феврале мало дней, а в июле и в августе их много? Год из 13 месяцев.

5. Вокруг солнца по планетам

Мы живем на небе. Небо религии и небо науки. Отражение религиозных воззрений в выражении „на седьмом небе“. Небо разных цветов. Земля на черепахе. Глаз диаметром в $2\frac{1}{2}$ метра. Масштаб солнечной системы. 35 лет в пути. Астрономический „метр“. Лунные альпинисты. Сдача норм ГТО на луне. Мнимая наука древности — астрология. Попытки воскрешения астрологических суеверий в фашистских странах. Загадка Венеры. „Бог войны“ и его спутники. Луны, восходящие на западе и заходящие на востоке. Термометр, способный обнаружить теплоту свечи с расстояния 3000 километров. Сутки, длящиеся 10 часов. Планеты, открытые на кончике пера. Хвостатые звезды. Камни с неба. Камень, опрокинувший лес.

6. Занимательное о Луне

Религиозные суеверия, связанные с Луной. „Старая“ или „молодая“ Луна? Как можно определить время суток по тени при полной Луне („лунные часы“). Когда Луна бывает видна днем при солнце? Луна „светит, да не греет“. Есть ли на Луне смена дня и ночи? Почему на Луне нет атмосферы. Где светлее: на Земле в полнолуние или на Луне в „полноземелие“? Сколько бы вы весили на Луне? Где кругозор больше — на Земле или на Луне? Почему лунные горы выше земных?

7. Затмения и суеверия

Как объясняли затмения в старину? Затмения и „светопреставления“. Несбывшиеся пророчества о конце мира в связи с затмениями. Нелепые предсказания богословов по „небесным знамениям“. Почему лунные затмения не происходят ежемесячно? Как ученые узнают, когда и где будут видны затмения. Почему мы наблюдаем лунные затмения чаще солнечных, хотя первые происходят реже вторых? Замечательные затмения прошлого. Как затмение разрешило спор историков. Как затмение спасло жизнь Колумбу. Затмение, прекратившее кровопролитие. Необычные затмения: солнечное затмение на Луне, солнечное затмение, видимое в полночь, и проч. В каком государстве затмения бывают чаще всего?

Когда и где будут видны затмения в ближайшие годы.

8. Вселенная вокруг нас

„На седьмом небе“. Мнимая „небесная твердь“ древности. Почему церковь отстаивала твердое небо? Почему представления о движении Земли церковь объявила ересью? За что был сожжен Джордано Бруно и осужден Галилей. Сколько звезд на небе? Астрономический глаз. Земля и ее ближайшие соседи. „И на Солнце есть пятна“. Где человек весит 30 тонн. Булавочная головка при температуре недр солнца. Сорок миллионов лет в пути. Можно ли видеть звезды, которые давно погасли? Гиганты звездного мира. Копейка весом в 60 кило. Звездные острова. Масштаб вселенной.

9. Звездное небо

Религиозные сказания о звездном небе. Что усматривали на звездном небе служители религий. Азбука неба: главнейшие звезды и созвездия. Обманы зрения на небе. Сколько мы видим звезд? Как проверить зоркость своего зрения по звездам. Каков будет вид неба через 3 часа и через полгода. Что такое падающие звезды. Как по Большой Медведице запомнить расположение главных звезд и созвездий. Мнемоническое правило: „Все

должны крепить отважные боевые ряды
Красной армии“.

10. Почему новый календарь лучше старого

Религия и календарь. Религиозные корни семидневной недели. „Все врут календари“ Каков наш возраст. Почему в прежней неделе было семь дней. Дни недели, планеты, Луна и Солнце. Откуда каждые четыре года появляется в феврале лишний день. Почему январь называется январем. Почему в феврале мало дней. Чем новый календарь лучше старого. Почему церковь противилась введению у нас нового календарного стиля. Шестидневка и пятидневка вытесняют у нас церковную семидневную неделю. Когда лето наступит у нас в январе (по старому календарю). Проекты усовершенствованных календарей. Календарь Великой французской революции. Начало нового года „ни в какой“ день.



ГЕОГРАФИЯ

11. Земля в сетке. (Географические координаты)

Где начало шара? Что было бы, если бы Земля не вращалась. Космические и человеческие нити географической сетки. Следы солнца на Земле (тропики и полярные круги). Географическая терминология. Удивительные происшествия на полюсе. Меридиан на Сенной площади. Ленинград — город географических координат — „на углу тридцатого и шестидесятой“. Широта и долгота вашего спутника на прогулке.

12. Портрет земного шара

Умеете ли вы правильно поставить глобус на стол? Шар или не шар Земля? Знаете ли вы, или только верите, что Земля — шар? В каком море можно утопить все материки? Пловучие материки (теория Вегенера). Морщины земного лица.

13. Миклуха Маклай и его путешествия

Почему Миклуху звали Маклаем? Студенческие годы Миклухи. Его первые путешествия.

Пешком вдоль берегов Красного моря. Как Миклуха, рискуя здоровьем и жизнью, добывал для науки ценные материалы. Поездка в Новую Гвинею. Почему считали, что Миклуха пошел на верную смерть. Как царские лейтенанты чуть не погубили дела Миклухи. Встреча с вооруженными папуасами. Бескровная победа безоружного ученого над грозными воинами. Сон под остриями копий. Как Миклуха зажег воду. Упорная борьба за доверие папуасов и завоевание этого доверия. Другие путешествия Миклухи. Значение его наблюдений для науки. Роль и значение этнографии в деле изучения путей развития человеческого общества. Были ли у Миклухи последователи? Что дала науке их работа.

14. Работа рек и ручьев

Пароходы, плавающие по полям. Движущиеся камни весом в 200 тонн. Изменение расстояния между двумя городами. Загадочная кривая. Реки и погода. Пещера ветров. Мельничка в клетке. Реки без начала и конца. Можно ли перейти Неву по дну без водолазного костюма. Жилец чужой квартиры. Волхов, текущий вспять. Война рек между собой. Когда будет проведен трамвай между Ленинградом и Кронштадтом. Бегство городов. Москва — портовый город. Два зайца, убитые сразу. 25 миллионов лошадиных сил.

15. Работа подземной воды

Вечные путешественники. Новорожденная вода. „Инженер — вода“ и чудесные превращения. Каменные цветы. Водопроводная труба, разрушившая дома. На лодке под землей. Сталактитовая пещера в Ленинграде. Где искать прошлогодний снег. Земляные мосты. Периодически исчезающие озера. Через час по чайной ложке. Фонтаны кипящей воды. Завтрак, сваренный в земле. Горы из грязи. Насекомые, сохранившиеся десятки тысяч лет. Подземный музей для будущих поколений.

16. В стране льда и ночи

Что значит слово „Арктика“. Где граница Арктики. Сколько полюсов на Земле? Где холоднее — на северном или на южном полюсе? Сложная задача — который час. „Машина времени“ Г. Уэльса. Кто был первый „полярный исследователь“. Ледяная Сахара. Сколько льда на земном шаре. „Открытие“ России. Пионеры Северо-Восточного прохода. Полярные Робинзоны. Страна великого запустения. Советская Канада и Клондайк. Законсервированные люди. Как открыли остров, не выходя из кабинета. „Пиристы“ и „Кукисты“. Герои-одиночки и герои Советского Союза. Самая длинная „колбаса“ в мире. Станция № 56. Мечты и действительность.

МЕТЕОРОЛОГИЯ

17. Воздушный океан

На дне какого океана мы живем? Где начинается и кончается стратосфера. Сколько весит атмосфера, сколько стратосфера. Почему в стратосфере всегда холодно, хотя днем ближе к солнцу. Самое холодное место основания стратосферы расположено над самым жарким местом земного шара. Стратосфера в тропиках и в полярных странах. Почему в стратосфере днем видны звезды. Аппараты для полетов в стратосферу и для ее изучения? Что лучше, стратостат или стратоплан? До какой высоты можно подняться на стратостате? Летающие радиостанции (радиозонд проф. Молчанова, прибор Вернова), „воздух в ловушке“ и пр. Замечательные полеты в стратосферу. Непредвиденные приключения в время стратосферных полетов (мучительная жара в холоде стратосферы, „в плену у воздуха“ и пр.).

18. Как узнать погоду на завтра

Религия и погода. Почему барометр предсказывает погоды. Отчего зависят пере-

мены погоды? Вода, висящая в воздухе. Видали ли вы водяной пар? Что говорят облака и ветер о завтрашней погоде. Цвет неба, ревматизм, соль и погода. Нелепые религиозные приметы о погоде. Искусственный дождь и другие способы сделать урожай независимым от неблагоприятной погоды. Дождь, осушающий воздух. Самый холодный воздух над самыми жаркими странами.



ГЕОЛОГИЯ

19. Прогулка к центру Земли

Насколько человек сумел проникнуть в глубину неба и в недра Земли. Как выглядит земной шар, уменьшенный до размеров футбольного мяча. Орбита с каменной скорлупой и железным ядром. Как взвесили Землю. Мы живем в раскаленной печи. Радиоактивное „отопление“. Рубцы и раны земной коры. Горы-великаны и горы-карлики. Какие силы мнут и утюжат поверхность земли. Образуются ли теперь новые горы. Можно ли в Ленинграде ждать землетрясения. Плавающие материк. Мертвые свидетели надежнее живых. Говорящие камни. История тротуарной плитки. Сколько лет Земле? Масштаб геологического времени: тысячелетия и секунды. Какие события произошли на Земле за последние три миллиарда лет. Путешествие в будущее (глобус наших отдаленных потомков). Что „любит“ и чего „не любит“ магнитная стрелка. Геология на службе человека.



В зале географии
Дома Занимательной Науки

МАТЕМАТИКА

20. Занимательные задачи (СЕРИЯ 1-я)



Фальшивая кредитка. Меткая остроумная загадка. Веселый француз. Математический отгадчик имен. Страдания Чеховского репетитора. Загадочное деление... без чисел. Рассеянный кассир. „Трудная задача“ на картине художника Боданова-Бельского. Крестьянин и чорт (народная сказка). Индусский способ умножения. Результат вычислений, найденный в телефонной книге. Человек-невидимка и его следы. Игрок в кости. Кавалер де-Мере и ученый Паскаль.

21. Занимательные задачи (СЕРИЯ 2-я).

Три сапожника. Что тяжелее: вагон серебряных полтинников или полвагона серебряных рублей. Тайна числа 142857. Обманутый богач. Легенда о шахматной доске. Кого больше в СССР: Иванов Петровичей или Петров Ивановичей? Как узнать, сколько лет вашему знакомому?

22. Занимательные задачи (СЕРИЯ 3-я).

Магические квадраты. Фантастический остров. Сообразительность семилетнего Гаусса. Скрытые прогрессии. Сложные вычисления в уме. Мгновенное умножение. Деление по способу проф. Ермакова. Встречные пароходы. Замечательные иррациональности. Задача Льва Толстого. Оригинальная система уравнений. Разнообразие костюмов. „Всякая окружность имеет два центра“. „Прямой угол равен остроуму“. Холм скупого рыцаря. Appetit Гулливера. Конкурсная задача Дома Занимательной Науки.

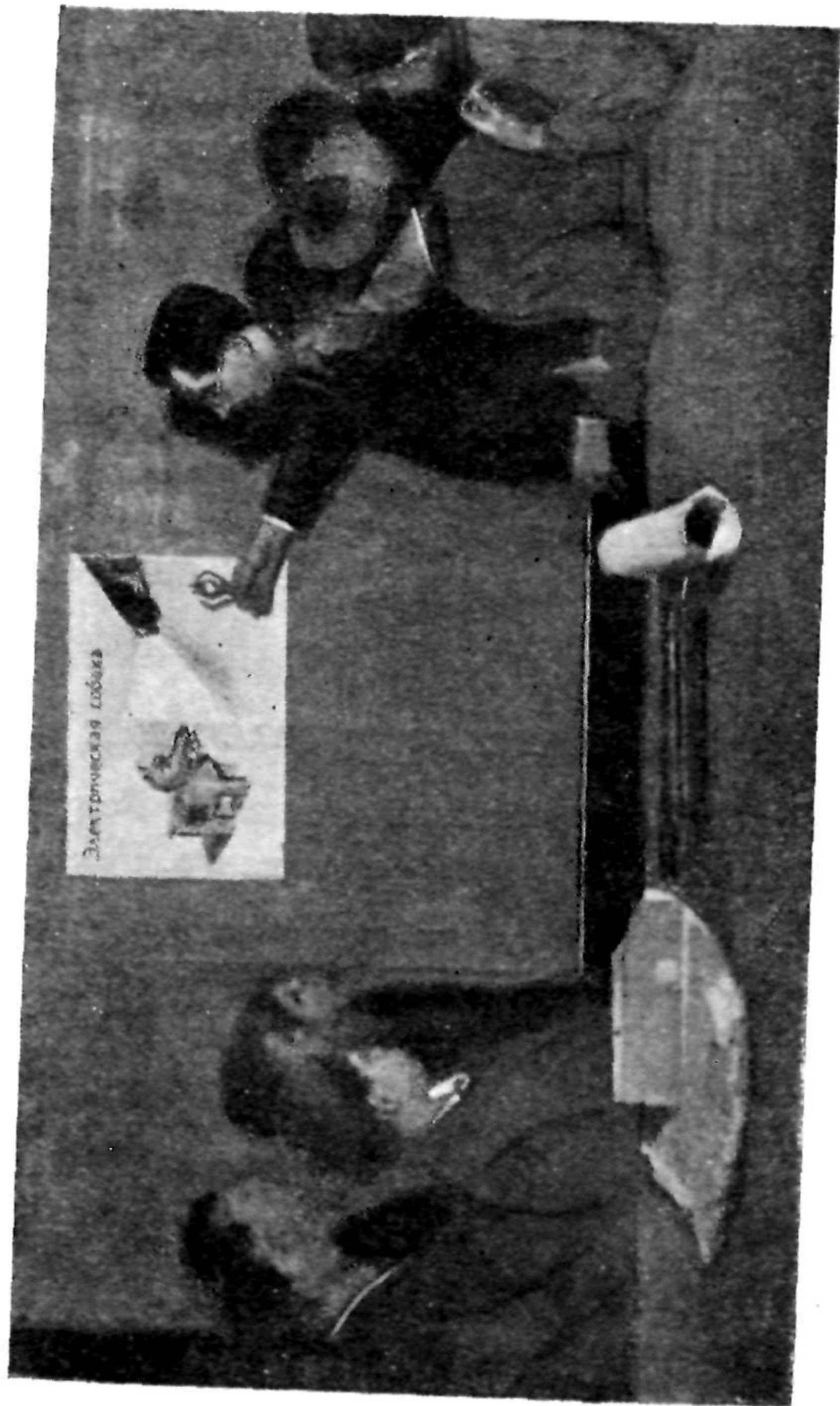
23. Математические развлечения

Соревнование со счетной машиной. Результат вычислений... в телефонной книге. Как вас зовут и сколько вам лет. Число 10101. Математика в домино. Магические кубики. Кто что взял? Математические головоломки.

142857



10101



Выездной вечер. «Электрический глаз»

Ф И З И К А

24. Электрический глаз

Что увидел ленинградский инженер за границей. Недремлющий сторож. Фотоэлемент на метрополитене. Сигары и яблоки. Стекланный пожарник. Электрический глаз видит лучше человеческого. Почему так поздно появилось звуковое кино. Звуковое кино 50 лет тому назад. „Передано по бильдаппарату из Москвы“.

25. Жидкий воздух

Как превращают газы в жидкость. Кипение на льду. Что тяжелее: воздух или вода. Фарфоровая роза. Можно ли ртутью забивать гвозди. Пружина из резины и резиновый молоток. Упругий свинец. Светящийся сыр и светящаяся яичная скорлупа. Воздушная машина. Горит ли стальная иголка. Рука на морозе в -200° . Лечение жидким воздухом. Жидкий воздух и Дамоклов меч. Загадочная кастрюля. Взрыв ваты разрывает стальную трубу. Как прорыли Симплонский туннель.

К И Н О

26. История кино

Что происходит на экране и что мы на нем видим. Кто изобретатель кинематографа. Ружье Маррея. Ошибка Томаса Эдисона. Первый кино-аппарат и первая кино-картина братьев Люмьер. США — вторая родина кино.

27. Как делаются кино-трюки

Замечательные свойства ручки кино-аппарата. Рассказ об обратной проекции. Нарочитые ошибки оператора. Много ли места на кино-кадрике? Чудесные свойства кино-пленки. Где впервые встретился Скамейкин со львами? Ожившие бумага и целлулоид.

28. Кино на службе науки и техники

Кино-аппарат на охоте. Движение растений. В погоне за пулей. Живое сердце на экране. Во сколько раз увеличены бактерии на экране. Прогулки по дну моря.

29. Чудеса кино

Цвет на экране. Искусственный звук. Невидимые кино-съемки. Кино по проводам и эфиру. Рельефное кино. Кино у нас дома.

АРХИТЕКТУРА

30. От пещеры до небоскреба

(БЕСЕДА 1-я.)

Ввропа 25 тысяч лет назад. Жилища в пещерах. Находка пещерной живописи каменного века (открытия, сделанные учеными в пещерах Франции и Испании). Когда и как стали строить жилища. Как остатки первобытных жилищ рассказывают о первобытном коммунизме. Для чего и как первобытный человек воздвигал каменные глыбы в 24 метра высоты (менгиры). Что выше: первобытный менгир или колонна на площади Урицкого? Что можно построить из камней пирамиды Хеопса. Что тяжелее: эта пирамида или Исаакиевский собор? Как жалкие хижины из глины и дерева превратились в великолепные общественные здания (античная архитектура). Почему в средние века строили церкви, похожие на крепости. Феодальный замок и крестьянская хижина. Как и почему камень сделался легким (готика).

31. БЕСЕДА 2-ая.

Как и для чего построили Версаль. Как строился Исаакиевский собор. Почему в Ленинграде есть улица Зодчего Росси? Как выглядели большие города 80 лет назад. Зачем при Наполеоне III перестроили Париж. Как изменились жилища в XIX веке. Дворцы миллиардеров и „квартиры“ рабочих. Много ли в Нью-Йорке домов в 58 этажей? Будут ли у нас строить небоскребы? Метро у нас и за границей. Как будет выглядеть дворец Советов. Как будет перестраиваться Ленинград.



АРХЕОЛОГИЯ

32. Как наука раскрывает тайны прошлого

Зачем нужна археология? Как заговорили камни. Ошибки и достижения археологов. Что нужно было знать, чтобы найти золотой гроб Тутанхамона. Разгаданная надпись и раскрытая тайна. Рационализаторская смекалка на службе у науки. Как, не размуровывая двери старинной гробницы, узнали, что за дверью находится. Археология против религии, религия против археологии.

33. Гробница Тутанхамона

Крупное научное открытие. Что надо было знать, чтобы найти золотой гроб Тутанхамона? Как открыли дверь, запечатанную 3300 лет тому назад. Что было в гробнице. Как в Египте без посредства лупы делали вещи, которые невооруженным глазом трудно даже рассмотреть. Значение этих раскопок для науки.

34. Раскопки в долинах Тигра и Ефрата

Что скрывали большие курганы Месопотамии. Как нашли дворец, построенный три тысячелетия назад. Книга прошлого. Книжки. Черный столб с законами, действовавшими четыре тысячи лет назад. Почему эти законы похожи на библейские. Религия против науки и наука против религии. Великое открытие наборщика, ставшего ученым (работы Смита). Вавилон и библия. Новейшие раскопки в Месопотамии. Значение Месопотамских раскопок для науки.

35. Раскопки в Италии

РИМ И ХРИСТИАНСТВО

О чем рассказали раскопки в Этрурии. Что было создано руками рабов. Как выглядел город Италии к I веку нашей эры. Как погибли Помпея и Геркуланум. Города, сохранившиеся под пеплом более 1600 лет. Как археологи воскресили прошлое. О чем рассказывают стены помпейских домов. Как наука разбивает христианские легенды.

36. Генрих Шлиман — археолог-самоучка

Как фантастическая иллюстрация заставила Шлимана поверить в реальность Трои. Радужные мечты и тяжелая действительность. Жизненные трудности на пути будущего археолога.

Шлиман реализует мечту детства. Раскопки на Гиссерлике. Как Шлиман не заметил Гомеровской Трои. Что он открыл? Борьба за мнимый Приамов клад. Как золотообильные Микены оправдали свое древнее название. Ошибка Шлимана и научное значение его раскопок. Что было открыто его последователями.

37. Погибшие культуры древней Америки

Кто открыл Америку до Колумба? Существовала ли Атлантида? Мексико и Перу 400 лет назад. Первоначальная родина народов древней Америки (ацтеков, инков и майев). Почему искусство древней Америки похоже на искусство Китая? Прочтут ли когда-нибудь письмены инков, ацтеков и майев? Как ведутся раскопки в Мексико. Авиация в помощь археологии. Как записки завоевателей помогают раскопкам. Что такое „площадь черепов“. Почему поход Кортеса считали безумным. Что рассказывал Кортес о народе, строившем великолепные города и не знавшем, что такое лошадь. Как раскопки подтвердили рассказы Кортеса. Легенды и сказки древней Америки и их значение для археологии. Гибель древне-американских культур. Как монахи содействовали гибели этих культур и как они запутали работу ученых исследователей. Значение мексиканских и перуанских раскопок для науки.

ДОМ ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ НАУКИ
ОРГАНИЗУЕТ ВЫСТУПЛЕНИЯ
ИЗВЕСТНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЯ

АРРАГО

АРРАГО в несколько секунд производит В УМЕ сложнейшие математические расчеты:

сложение нескольких четырех- и шестизначных чисел;

умножение многозначного на многозначное;

возведение в степень многозначных чисел;

извлечение квадратного и кубического корней из девяти- и двенадцатизначных чисел

и др. комбинированные вычисления.

ВЫСТУПЛЕНИЯ АРРАГО СОПРОВОЖДАЕТСЯ ЛЕКЦИЕЙ О ПРИЕМАХ И МЕТОДАХ БЫСТРОГО СЧЕТА.