

Отчетъ

о занятіяхъ на Педагогическихъ Семинаріяхъ,

устройстваемыхъ для

студентовъ Физико-Математическаго Факультета.

Проф. К. Сентъ-Илеръ.



Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1911.

Отчетъ

о занятіяхъ на Педагогическихъ Семинаріяхъ,

устройстваемыхъ для

студентовъ Физико-Математическаго Факультета.

Проф. К. Сентъ-Илеръ.

Оканчивающіе курсъ Естественна-историческаго отдѣленія нашего факультета по большей части избираютъ себѣ педагогическое поприще и дѣлаются преподавателями средне-учебныхъ заведеній. Къ этой дѣятельности они оказываются совершенно не подготовленными, и имъ приходится самимъ изыскивать методы и способы передачи знаній ученикамъ. Въ этомъ печальномъ фактѣ мнѣ лично пришлось убѣдиться, присутствуя на тѣхъ пробныхъ урокахъ, которые входятъ въ программу испытанія на званіе преподавателя естественныхъ наукъ. На эти уроки при современномъ положеніи смотрятъ, какъ на формальность, ибо нельзя требовать съ человѣка того, чему онъ никогда не обучался. Приходится убѣдиться въ томъ, что наши молодые преподаватели совершенно не умѣютъ приступить къ дѣлу и въ лучшемъ случаѣ правильно передаютъ ученикамъ то, что сами прочли по книгѣ.

Желая хоть сколько нибудь придти на помощь оканчивающимъ у насъ молодымъ людямъ и хоть немного пополнить указанный пробѣлъ, я нѣсколько лѣтъ подъ рядъ, но, къ сожалѣнію, за недостаткомъ времени не совсѣмъ правильно, устраивалъ Педагогическіе семинаріи, на которыхъ 1) частью мною, частью студентами читались рефераты преимущественно по вопросамъ о преподаваніи естественныхъ наукъ; послѣ нихъ всегда происходилъ обмѣнъ мнѣній; 2) давались студентами пробные уроки.

Я для примѣра приведу нѣкоторыя изъ темъ читанныхъ рефератовъ. 1) О системѣ Любена — въ настоящее время эта система находитъ мало послѣдователей, но до недавняго времени она являлась господствующей; не смотря на крупныя недостатки, которые и заставили преподавателей отъ нея отказаться, она имѣетъ всетаки и крупныя достоинства; выяснить ея историческое значеніе, а также положительныя и отрицательныя стороны

и было задачей реферата (составленного студ. Янсономъ). 2) О программѣ пр. Кайгородова, ея принципахъ, критическій разборъ ея и постепенное видоизмѣненіе. 3) О внѣклассныхъ занятіяхъ учениковъ; компилятивный рефератъ студ. Алексѣева на основаніи различныхъ программъ и вопросниковъ для самостоятельныхъ работъ учениковъ. 4) О практическихъ занятіяхъ по біологіи въ германскихъ гимназіяхъ — я изложилъ исторію возникновенія этихъ занятій въ Германіи, гдѣ въ настоящее время производится опытъ ихъ устройства, и представилъ матерьялъ, собранный мною по этому вопросу во время послѣдней заграничной поѣздки. 5) Опытъ преподаванія природовѣдѣнія по программѣ пр. Кайгородова — я сообщилъ въ этомъ рефератѣ не только о достигнутыхъ мною результатахъ, но и о тѣхъ принципахъ, которые я положилъ въ основу курса; послѣдніе я старался передать и своимъ слушателямъ; въ виду этого обстоятельства я прилагаю къ настоящему отчету этотъ рефератъ полностью. 6) Объ устройствѣ школьнаго сада — здѣсь я развилъ ту же мысль, которая уже дана мною въ особой статьѣ „Опытъ трехъ научно-педагогическихъ учреждений“; попытка къ осуществленію плана устройства школьнаго сада отчасти осуществлена, но пока, конечно, говорить подробнѣе объ ней не стоитъ, такъ какъ дѣло еще въ зародышѣ. 7) Неоднократно обсуждался вопросъ о примѣненіи метода катехизаціи, которому я придаю большое значеніе, методъ весьма трудный и требующій большого навыка; молодые преподаватели пользуются имъ неохотно.

Кромѣ тѣмъ, подобныхъ вышеуказаннымъ, составлялись рефераты о книгахъ по методикѣ преподаванія, напр.: о книгѣ Райкова — Практическія занятія по зоологіи, или — того же автора — Практ. занятія по анатоміи и фізіологіи животныхъ; о методикѣ Природовѣдѣнія Павлова: изъ этой книги были критически разобраны образцовые пробные уроки; реферированы отдѣльныя статьи изъ книги В. И. Голикова „Методика Естествовѣдѣнія“ и т. д.

Особенное вниманіе пришлось обратить на практику преподаванія, и поэтому большую часть времени мы посвящали пробнымъ урокамъ, которые обыкновенно происходили слѣд. образомъ: предварительно выработывалась авторомъ урока программа на опредѣленную тему и по одобреніи ея назначался урокъ. Учениковъ изображали товарищи. Это обстоятельство является, конечно, весьма невыгоднымъ, такъ какъ способъ воспріятія у дѣтей со-

вѣтъ иной, чѣмъ у взрослыхъ; по тому, что поняли взрослые, нельзя судить о томъ, что поймутъ также и дѣти. Уроки сопровождались по возможности демонстраціями. По окончаніи урока начинался его критическій разборъ, указывались ошибки, допущенныя преподавателемъ, предлагались исправленія этихъ ошибокъ или другіе способы передачи того же самого. Эти пробныя уроки конечно много выиграли бы, если бы ихъ можно было давать передъ настоящимъ классомъ, но и въ такомъ видѣ они принесли пользу.

Одинъ разъ была сдѣлана попытка устроить примѣрную экскурсію въ Ботаническомъ саду Университета, гдѣ опять таки студенты изображали изъ себя учениковъ, а одинъ изъ нихъ руководилъ экскурсіей; при этомъ я старался указывать руководителю на тѣ объекты, которые могли бы послужить для разъясненія какихъ либо біологическихъ явленій. Несомнѣнно, что такія пробныя экскурсіи весьма облегчили бы дальнѣйшую работу молодому преподавателю. Устраиваемый школьный садъ можетъ сыграть важную роль при организаціи подобныхъ экскурсій.

Студенты весьма охотно посѣщали педагогическія семинаріи, и пренія по нѣкоторымъ вопросамъ носили весьма оживленный характеръ; но непосредственное участіе въ работѣ по составленію рефератовъ или по приготовленію пробныхъ уроковъ принимали сравнительно немногіе.

Наибольшимъ препятствіемъ къ болѣе широкому развитію этого дѣла служить недостатокъ въ пособіяхъ и руководствахъ, такъ какъ ни въ одной изъ библиотекъ г. Юрьева нѣтъ сочиненій по методикѣ естествовѣдѣнія, да и педагогическая литература почти отсутствуетъ, особенно на русскомъ языкѣ. Если этотъ недостатокъ будетъ какимъ либо образомъ пополненъ, то я увѣренъ, что наши педагогическія семинаріи разовьются, а вмѣстѣ съ этимъ, я надѣюсь, облегчится трудъ молодыхъ начинающихъ преподавателей.

На одномъ изъ семинаріевъ мною, какъ указано выше, было сдѣлано сообщеніе „О моемъ опытѣ преподаванія природовѣдѣнія по программѣ проф. Д. Н. Кайгородова во 2-омъ СПб. Реальномъ училищѣ“. Это было время, когда природовѣдѣніе только что было введено, какъ предметъ въ младшихъ классахъ средне-учебныхъ заведеній, и официально была признана программа проф. Кайгородова. Въ виду крайней ея неопредѣленности приходилось самому изыскивать пути для ея примѣненія. Различные препода-

ватели избирали различные пути. Одинъ изъ такихъ опытовъ я и излагаю ниже, отнюдь не считая, что путь, по которому я шель, есть единственный. Въ своей объяснительной запискѣ проф. Кайгородовъ высказываетъ мысль, что цѣлью преподаванія природовѣдѣнія должно быть знакомство съ жизнью животныхъ и растеній въ самой природѣ, а не въ искусственныхъ условіяхъ и не по мертвому матеріалу. Такой способъ изученія долженъ приблизить насъ къ природѣ, отъ которой мы слишкомъ отделились искусственными условіями жизни, развить въ дѣтяхъ чувство любви къ природѣ, научить ученика видѣть, слышать и понимать явленія окружающей природы, какъ каждое порознь, такъ и во всей ихъ гармонической совокупности. Съ этими положеніями нельзя не согласиться, ихъ нельзя было не привѣтствовать. Но выполненіе самой программы, данной проф. Кайгородовымъ, т. е. изученіе природы по общежитіямъ по наблюденіямъ, сдѣланнымъ на экскурсіяхъ, встрѣтило большія затрудненія. Одни изъ нихъ имѣютъ существенное значеніе, другія формальное. Къ главнымъ неудобствамъ по существу относится крайняя неопредѣленность матеріала и отсутствіе послѣдовательности въ изложеніи; къ формальнымъ — затрудненія при приѣмѣ во второй и третій классъ и при переходѣ изъ одного учебнаго заведенія въ другое, и наконецъ невозможность для преподавателя устраивать достаточное число экскурсій.

Указанныя обстоятельства привели къ тому, что въ настоящее время программа вдвинута въ опредѣленные рамки и распределена по классамъ: въ первомъ — неорганическая природа, во второмъ — ботаника, въ третьемъ — зоологія. Правда, преподавателю предоставляется извѣстная свобода въ распределеніи матеріала, но едва ли найдутся преподаватели, которые этой возможностью воспользуются, такъ какъ это можетъ повести къ различнымъ недоразумѣніямъ. До такой нормировки преподаватель дѣйствительно могъ самъ выработать свой собственный планъ преподаванія и это, пожалуй, было самымъ цѣннымъ въ программѣ проф. Кайгородова. Тогда старались найти новые методы, вырабатывали собственные планы, а не слѣдовали шаблону.

Воспользовавшись данной свободой, я тоже попытался выработать программу курса, стараясь съ одной стороны положить въ основу симпатичныя идеи программы проф. Кайгородова, съ другой — исправить ея недостатки.

Въ настоящее время эта попытка уже не имѣетъ такого

значенія, какъ тогда, такъ какъ программы фиксированы, но я излагаю ее потому, что съ казенной программой я не согласенъ; почему — объ этомъ я скажу ниже.

Итакъ, я руководствовался слѣдующими соображеніями: 1) чтобы курсъ соотвѣтствовалъ намѣченнымъ цѣлямъ, т. е. ознакомить учениковъ съ окружающею природою, научить наблюдать и понимать окружающія явленія и по возможности заинтересовать ихъ; 2) чтобы курсъ представлялъ изъ себя нѣчто цѣлое, т. е. чтобы факты излагались не отрывочно, а во взаимной связи; 3) чтобы въ каждый курсъ входили свѣдѣнія объ объектахъ изъ всѣхъ трехъ царствъ природы для выясненія ихъ взаимоотношеній; 4) чтобы эти части располагались въ соотвѣтствіи съ тѣмъ, какой матеріалъ можно достать въ различныя времена года.

Я начиналъ курсъ съ изученія растительнаго міра на основаніи того матеріала, который былъ собранъ на первыхъ экскурсіяхъ, т. е. со взрослыхъ растений, а не съ сѣмени, какъ это обычно дѣлается въ систематическихъ курсахъ, на томъ основаніи, что сформировавшееся растеніе уже знакомо каждому. При изученіи проростающаго сѣмени мы невольно должны перенестись къ взрослому растенію, когда объясняемъ появленіе корней и листьевъ.

Итакъ, курсъ былъ начатъ съ „понятія о строеніи растенія и его жизни“. Въ лѣсу были осмотрѣны: дерево, его части — корни, стволъ, вѣтви и листья. Для примѣра были взяты береза и сосна и рассмотрѣны очень подробно, а именно: устройство корня и развѣтвленіе его въ землѣ, строеніе ствола — кора и древесина, поперечный разрѣзъ ствола, годовые слои; расположе- ніе вѣтвей, годовой приростъ ихъ, отпаденіе ихъ, хвоя и ея строе- ніе; листъ, раздѣленіе его на части. Необходимо въ началѣ изу- ченія животныхъ или растений останавливаться на какомъ нибудь опредѣленномъ объектѣ, а не говорить о строеніи растенія или животнаго вообще. Послѣдній способъ весьма удобенъ тогда, когда положено основаніе на конкретномъ примѣрѣ. При чистомъ методѣ Любена пользуются постоянно изученіемъ частныхъ примѣровъ и на основаніи ихъ дѣлаютъ уже обобщенія; такое одно- образіе метода и невольныя въ этомъ случаѣ повторенія утом- ляютъ учениковъ.

Послѣ ознакомленія съ указанными частными примѣрами было сдѣлано сравненіе соотвѣтственныхъ частей, какъ-то — ствола, вѣтвей, коры и листьевъ — у различныхъ деревьевъ;

были выяснены понятія о листѣ простомъ и сложномъ, о способѣ обновленія листьевъ, было обращено вниманіе на осенній листопадъ, на видъ лѣсовъ хвойныхъ и лиственныхъ зимою; объяснено развитіе листа изъ почки, заготовленіе почки и т. д. Далѣе сравненіе распространено было на растенія травянистыя и для примѣра взять злакъ (камышъ или овесъ), разсмотрѣно строеніе стебля и листьевъ.

Такъ какъ экскурсіи были начаты осенью, то многія растенія оказались въ стадіи плодоношенія; поэтому были собраны различные плоды и сѣмена: шишки хвойныхъ, сѣмена березы, ягоды рябины и др., яблоки, орѣхи, желуди и пр. На нихъ изучено строеніе плодовъ съ точки зрѣнія ихъ приспособленія къ распространенію, а также строеніе сѣмени, какъ элемента, служащаго для размноженія; это было показано на прорастающихъ сѣменахъ гороха и ржи. Параллельно было разсмотрѣно также размноженіе и вегетативное: луковичами, клубнями, черенками, корнями и др. Отъ плода мы перешли къ способу его образованія изъ цвѣтка, при чемъ было дано на нѣсколькихъ рѣзкихъ примѣрахъ понятіе о строеніи цвѣтка и значеніи его частей.

Такимъ образомъ изъ этого очерка ученики могли получить важнѣйшія свѣдѣнія о строеніи растеній. Затѣмъ слѣдовало описаніе нѣкоторыхъ культурныхъ растеній нашихъ странъ, напр.: злаковъ, овощей, деревьевъ. Въ программѣ проф. Кайгородова отведено уже слишкомъ много мѣста технической сторонѣ дѣла, но я не могу согласиться также съ мнѣніемъ тѣхъ лицъ, которые считаютъ вреднымъ сообщеніе подобныхъ свѣдѣній, якобы меркантильнаго характера; наши городскія дѣти знаютъ такъ мало о самыхъ обыкновенныхъ полезныхъ растеніяхъ, а знать это необходимо всякому образованному человѣку. Какъ частный случай пользы, приносимой растеніями, былъ взятъ лѣсъ, какъ цѣлое, выяснено его значеніе для человѣка и въ общей экономіи природы. Отсюда переходъ къ обитателямъ лѣса. Были перечислены главнѣйшія млекопитающія и птицы, живущія въ лѣсу, и указаны ихъ біологическія особенности. Это сопровождалось чтеніемъ нѣкоторыхъ статей изъ книги М. Н. Богданова „Изъ жизни русской природы“ и была устроена экскурсія въ Зоологическій музей Академіи Наукъ, для знакомства съ біологическими картинами изъ жизни нашихъ русскихъ животныхъ. Для нѣкоторыхъ представителей, какъ — лось, медвѣдь, хорекъ, бѣлка, тетеревъ, дятель — были описаны наружные и анатомическіе признаки по картинамъ, чучеламъ и

скелетамъ. При описаніи отдѣльныхъ животныхъ были сдѣланы сравненія со сходными домашними, напр.: лось и корова, медвѣдь и собака, тетеревъ и курица.

Передъ этой зоологической частью было однако сдѣлано небольшое отступленіе, чтобы дать краткій анатомо-фізіологическій очеркъ человѣческаго тѣла. Такое отступленіе не совсѣмъ удобно, но необходимо. Выяснить устройство тѣла и отправление отдѣльныхъ органовъ удобнѣе всего на собственномъ тѣлѣ, такъ какъ многіе анатомическіе термины тѣла человѣка совпадаютъ съ общежитейскими, и фізіологическое ихъ значеніе легче усваивается. Ученику очень легко запомнить названіе частей конечности своей собственной руки или ноги, онъ можетъ прощупать кости, чувствуетъ, какъ сокращаются его мышцы, знаетъ, что у него есть черепъ, ребра, зубы и т. д. Этотъ очеркъ долженъ быть конечно очень кратокъ, такъ какъ фізіологическія понятія могутъ быть даны только въ самомъ примитивномъ видѣ, напр.: что пища въ желудкѣ и кишкѣ переваривается, безъ разъясненія этихъ процессовъ, что сердце сжимается и гонитъ кровь, что кровь питаетъ и очищаетъ тѣло и т. д. Нѣкоторые преподаватели отрицаютъ пользу такихъ неполныхъ или, какъ говорятъ, ненаучныхъ объясненій и предпочитаютъ вовсе не давать объясненій, чѣмъ давать подобныя. Я не совсѣмъ согласенъ съ этимъ; мнѣ думается, что такой неполноты не надо бояться, такъ какъ вообще полного разъясненія всей сущности явленія мы дать не можемъ: въ какомъ-нибудь мѣстѣ намъ надо поставить границу. Нѣкоторыя понятія приходится принять за аксіомы, извѣстныя изъ обыденной жизни: всякій ребенокъ пойметъ, что дыханіе необходимо, но доказать это будетъ очень трудно.

Отъ описанія животныхъ мы перешли къ нѣкоторымъ общимъ біологическимъ явленіямъ въ жизни животныхъ, а затѣмъ къ весеннему пробужденію природы, т. е. къ пробужденію млекопитающихъ и др. спящихъ зимой животныхъ, къ перелету птицъ, появленію лягушекъ, ихъ развитію, развитію рыбъ, измѣненіямъ, происходящимъ въ растеніяхъ, набуханію почекъ, весеннему плачу и цвѣтенію. Здѣсь было опять повторено строеніе цвѣтка, рассмотрены нѣкоторые представители весенней флоры цвѣтковыхъ, произведено сравненіе нѣсколькихъ сходныхъ растеній, дано понятіе о видѣ, родѣ и семействѣ и показано, какъ пользоваться опредѣлителями растеній. Послѣдній отдѣлъ совпадаетъ по времени съ весной и поэтому ведется на основаніи матеріала, собраннаго на весеннихъ экскурсіяхъ.

Приведенная программа, собственно говоря, немного отстываетъ отъ программы пр. Кайгородова, касающейся общежитія „лѣсъ“, но по расположенію матеріала не имѣетъ скачковъ.

Во второмъ классѣ программы въ гимназій и въ реальномъ училищѣ должны различаться, такъ какъ въ этомъ послѣднемъ курсѣ природовѣдѣнія ограничивается всего двумя годами и, слѣд., долженъ быть сокращеннѣе. Я его изложу въ такомъ видѣ, какъ онъ былъ мною пройденъ въ реальномъ училищѣ. Начать онъ былъ съ того же самаго, что и въ первомъ классѣ, т. е. съ изученія строенія растений, но съ большими подробностями. Послѣ описанія цвѣтка мы перешли къ условіямъ произрастанія растений, въ частности къ зависимости растенія отъ почвы, къ растеніямъ, произрастающимъ на песчаной почвѣ, черноземной и болотистой. Изучены были составныя части почвы: песокъ, глина, перегной; происхожденіе этихъ почвъ и ихъ составныхъ частей; составъ гранита; процессъ вывѣтриванія; роль воды въ образованіи песка и глины; вещества растворимыя и нерастворимыя въ водѣ. Дано понятіе о кристаллѣ и кристаллизаціи (послѣднее на опытѣ). Отъ растворимыхъ веществъ естественный переходъ къ морской водѣ, ея составу, добывавію изъ нея соли, отложенію соли въ природѣ въ видѣ каменной соли. Далѣе мы обратились къ изученію самой воды, тремъ ея состояніямъ: твердому, жидкому и газообразному; обращеніе воды въ природѣ. Отъ пара былъ сдѣланъ переходъ къ газамъ воздуха — кислороду и азоту. Показаны были опыты съ горѣніемъ въ кислородѣ различныхъ веществъ и доказывающіе присутствіе въ воздухѣ другой составной части — азота. Горѣніе угля даетъ понятіе о химическомъ соединеніи угля и кислорода. Демонстрированы свойства углекислоты, ея полученіе изъ мѣла и обратное полученіе мѣла изъ известковой воды и углекислоты. Когда было установлено понятіе о веществахъ твердыхъ, жидкихъ и газообразныхъ, мы перешли къ распредѣленію на землѣ суши, воды и воздуха, объ населеніи ихъ главнымъ образомъ животными. Были выбраны нѣсколько представителей, которые бы наиболѣе ярко демонстрировали приспособленія животныхъ къ жизни наземной, водной и воздушной.

Опять таки и здѣсь я счелъ нужнымъ дать анатомо-физиологическій очеркъ человѣческаго тѣла, какъ основу для анатоміи и физиологіи животныхъ. Во второмъ классѣ это можно было сдѣлать подробнѣе, чѣмъ въ первомъ, такъ какъ у учениковъ значительно увеличился запасъ знаній. Изъ животныхъ были разсмотрѣны слѣ-

дуюція : изъ наземныхъ — лошадь, корова, кошка, крыса, гадюка ; изъ водныхъ — окунь, китъ, тюлень, утка, лягушка ; воздушныя — голубь, летучая мышь. Особенное вниманіе было обращено на зависимость строенія тѣла отъ образа жизни.

Весна была основа изученію весенней флоры и фауны.

Изложенная программа не можетъ имѣть конечно общаго значенія ; ее можно значительно варьировать, напр. можно уже во второмъ классѣ вести изученіе нѣкоторыхъ безцвѣтковыхъ растений и беспозвоночныхъ животныхъ.

Мнѣ кажется, что послѣ прохожденія этого курса получились результаты довольно удовлетворительныя. Я не замѣчалъ въ ученикахъ утомленія ; они занимались все время съ большой охотой. Если я замѣчалъ, что ихъ утомляютъ отдѣльныя части, то старался переходить къ слѣдующему отдѣлу. Любознательность учениковъ иногда бываетъ даже чрезмѣрна, такъ какъ отвѣты на ихъ разспросы отнимаютъ много времени, но отказывать имъ въ разъясненіи я не считалъ себя въ правѣ, это могло бы у нихъ отбить охоту работать. Нужно конечно отличать, когда ученикъ спрашиваетъ изъ любознательности и когда, руководясь иными соображеніями.

Я считаю наиболѣе цѣлесообразнымъ комбинировать различныя отдѣлы естествознанія и давать три концентрическихъ курса, прибавляя ежегодно все новыя и новыя факты и объясненія именно въ тѣхъ видахъ, чтобы такимъ способомъ легче поддержать вниманіе учениковъ. Мнѣ думается, что распредѣленіе по классамъ трехъ предметовъ : минералогіи, ботаники и зоологіи будетъ утомительно своимъ однообразіемъ и отсутствіемъ связи между явленіями отдѣльныхъ царствъ природы. Особенно не соотвѣтственно возрасту, какъ доказывалъ въ своихъ педагогическихъ сочиненіяхъ и мой отецъ, прохожденіе въ первомъ классѣ неорганическаго міра. Въ немъ изучаются явленія, которыя требуютъ преимущественно опытныхъ доказательствъ. Раньше же, чѣмъ приступать къ опыту, необходимо научить ребенка наблюдать ; для того же, чтобы вывести заключеніе изъ опыта, требуется сложная умственная работа. Науки описательныя поэтому гораздо болѣе подходятъ для младшаго класса. На этомъ же основаніи нельзя давать сразу общихъ признаковъ цѣлыхъ группъ животныхъ или растений, необходимо дать сначала описаніе отдѣльныхъ формъ и затѣмъ пріучить ребенка самого дѣлать сравненія, такъ какъ сравненіе есть наиболѣе простой способъ полученія общихъ выводовъ. При помощи точныхъ описаній и сравненій легче всего пріучить уче-

ника къ внимательному наблюденію, что собственно и составляет одну изъ главныхъ основъ курса естествознанія.

Начинать объясненія желательно только послѣ того, какъ высрошено, что сами ученики знаютъ, поэтому наиболѣе удобнымъ и живымъ надо считать методъ катехизаціи; нельзя однако пренебрегать и цѣлостнымъ изложеніемъ. Разсказъ учителя обыкновенно сильно напрягаетъ вниманіе учениковъ, съ другой стороны надо заставлять и учениковъ давать описаніе животныхъ и растений, чтобы приучить къ самостоятельному правильному изложенію.

Провѣрку знаній я производилъ при помощи устныхъ или письменныхъ отвѣтовъ въ классѣ или дома. Вотъ нѣкоторыя изъ предложенныхъ мною для отвѣтовъ темъ:

1-ый классъ: Изъ какихъ частей состоитъ береза? Какая разница между хвойными и лиственными деревьями? Какое значеніе имѣетъ лѣсъ для человѣка? Какъ можно узнать по зубамъ чѣмъ питается животное? Чѣмъ отличаются рога сѣвернаго оленя отъ роговъ барана? Объясненіе „Чуднаго домика“ Ушинскаго. Для чего служатъ намъ брови, вѣки и рѣсницы? Отчего краснѣетъ лицо послѣ того какъ мы побѣгаемъ? Чувствуемъ ли мы, когда стрижемъ волоса и ногти? Какъ можно разводить растенія? Какъ сѣютъ рожь? Какія растенія даютъ человѣку пищу, какія волокна? Какъ прорастаетъ горохъ?

2-ой классъ: Какъ образуется болото? Можемъ ли мы по растительности опредѣлить, какая въ этомъ мѣстѣ почва? Какимъ образомъ по распилу ствола дерева мы можемъ узнать, скоро оно растетъ или медленно? Изъ чего состоитъ листь и какія листья бываютъ? Изъ чего состоитъ воздухъ? Отчего свѣча горитъ яркимъ пламенемъ? Какой газъ образуется при дыханіи и горѣніи? Какъ добываютъ соль изъ морской воды? Какъ узнать, есть ли въ почвѣ известнякъ? Для чего нужна пища человѣку? Какъ протекаетъ кровь въ тѣлѣ человѣка? Чѣмъ дыханіе похоже на горѣніе? Изъ чего состоитъ почва?

Курсъ по возможности сопровождался демонстраціями, но эта часть представляетъ наибольшія затрудненія и при преподаваніи, какъ въ смыслѣ трудности сохраненія дисциплины въ классѣ, такъ и вслѣдствіи необходимости большихъ затратъ и соотвѣтственнаго помѣщенія. Весьма желательно также приучить учениковъ къ внѣкласснымъ занятіямъ. Мнѣ удалось кое что сдѣлать для привлеченія учениковъ къ участію въ наблюденіяхъ

за животными и растениями. Такъ, было имъ показано на дѣлѣ, какъ устраивается акваріумъ, какъ и какими растениями онъ засаживается, какъ содержатся въ немъ животныя. Было показано, какъ выращиваются черенки и луковичныя растения; многія изъ нихъ цвѣли въ классѣ. Въ ящикахъ былъ посаженъ горохъ, редисъ и салатъ. Было объяснено, какъ сушатъ растения, какъ составляютъ гербарій, какъ воспитывать молодыхъ бѣлокъ и др. звѣрей, какъ выкармливать птенцовъ птицъ, какъ выращивать гусеницъ насѣкомыхъ и т. д. При этомъ постоянно указывалось на трудность воспитанія животныхъ, на необходимость большой заботливости и на недопустимость безцѣльнаго истребленія животныхъ.

Также были задаваемы задачи для домашнихъ наблюденій: розданы были сѣмена и указаны способы ихъ посадки, розданы также луковицы крокуса, указаны способы полученія кристалловъ изъ поваренной соли и квасцовъ, предложено самимъ провзвести нѣкоторые опыты напр. полученія углекислой извести при пропусканіи воздуха изъ легкихъ черезъ извѣстковую воду и др. Многіе отвѣты были записаны. И на дѣто было также задано нѣсколько задачъ, которыя ученики при желаніи легко могли выполнить.

Дѣти въ школьномъ возрастѣ часто занимаются собираніемъ коллекцій, но рѣдко это коллекціонированіе приноситъ пользу. Тутъ очень важно направить дѣтей на настоящую дорогу, указать имъ опредѣленную цѣль для ихъ сборовъ, напр. очень желательно привлечь ихъ къ устройству школьнаго музея, приглашать ихъ самихъ приносить предметы, сортировать, дѣлать надписи. Такимъ способомъ нами была собрана маленькая коллекція образцовъ различныхъ деревьевъ, сѣмянъ, листьевъ, и т. д.

Никакого учебника я не вводилъ и думаю, какъ и пр. Кайгородовъ, что его вводить и не слѣдуетъ, такъ какъ всякій учебникъ связываетъ учителя и даетъ ученикамъ привычку плохо слушать въ классѣ въ надеждѣ на то, что потомъ все можно пройти по книгѣ. Если безъ учебника уже никакъ нельзя обойтись, то надо ввести самый краткій, въ которомъ изложена только та небольшая сумма фактовъ, необходимая для заучиванія. За неимѣніемъ такого учебника мнѣ приходилось нѣкоторыя вещи диктовать ученикамъ или давать схематическіе рисунки съ объясненіями; послѣдній способъ я считаю весьма удобнымъ, такъ какъ онъ заставляетъ легче запоминать самое существенное.

Я упоминалъ уже, что считаю необходимымъ начать изуче-

ніе природовѣдѣнія съ экскурсіей для полученія перваго матерьяла. Нѣкоторые преподаватели предпочитаютъ другую систему: сначала изучить объекты въ классѣ, а потомъ уже демонстрировать ихъ въ природѣ. Не отрицая удобства и такого метода, я считаю, первый болѣе полезнымъ. Относительно самой организаціи экскурсіей я могу только сказать, что я старался на нихъ привлечь вниманіе учениковъ на тѣ объекты, которые были мнѣ необходимы для курса, не препятствуя имъ отыскивать и др. объекты.

Прилагаю также примѣрную программу курса природовѣдѣнія въ трехъ младшихъ классахъ гимназій.

1-ый классъ: Понятія о строеніи растений и ихъ жизни; дерево, его органы и ихъ значеніе; плоды, сѣмена и ихъ прорастаніе; цвѣтокъ; культурныя растения и ихъ воздѣлываніе.

Краткія понятія о строеніи тѣла чѣловѣка; знакомство съ образомъ жизни и наружными признаками обыкновенныхъ животныхъ, водящихся въ данной мѣстности — млекопитающія и птицы.

Періодическія явленія въ жизни животныхъ и растений; весеннее пробужденіе; знакомство съ весенней флорой.

2-ой классъ: Знакомство съ нѣкоторыми представителями мѣстной флоры; раселеніе растений въ зависимости отъ почвы и климата.

Почва: черноземъ, песокъ, глина; ихъ свойства и образованіе; гранитъ; роль воды въ природѣ; морская вода; соль; испареніе; воздухъ — его движеніе, температура, давленіе, составъ.

Болѣе подробное ознакомленіе съ тѣломъ челоѣка; строеніе тѣла важнѣйшихъ представителей позвоночныхъ животныхъ въ связи съ образомъ ихъ жизни — наземныя, воздушныя и водныя животныя.

3-ій классъ: Знакомство съ нѣкоторыми представителями безцвѣтковыхъ растений; папоротникъ, мохъ, грибокъ; сравненіе питанія растений зеленыхъ и незеленыхъ; значеніе мха въ природѣ — болота, ихъ образованіе; торфъ; каменный уголь; ископаемыя растения и животныя; известняки; желѣзная руда; благородныя металлы.

Знакомство съ нѣкоторыми представителями беспозвоночныхъ: улитка, насекомое, ракъ, паукъ, земляной червь, гидра.

Est.

A-7432