

Къ посѣщенію 7-го мужского 4 класснаго городского училища.

Четырехклассныя городскія училища (нынѣ высшія начальныя училища) представляютъ собою вторую ступень начального обученія съ законченнымъ курсомъ. Въ Петербургѣ существуютъ двѣ категоріи этихъ училищъ: министерскія (16) и думскія—городского общественнаго самоуправления (17 мужскихъ и 17 женскихъ).

Между ними есть нѣкоторыя отличія: въ-первыхъ, въ кругъ преподаваемыхъ предметовъ въ думскихъ училищахъ входятъ обязательные нѣмецкій языкъ и бухгалтерія и во-вторыхъ, матеріально они лучше обеспечены, что даетъ возможность надлежащимъ образомъ оборудовать ихъ и снабдить учебными пособіями.

Обозрѣваемое училище принадлежитъ къ послѣдней категоріи.

Есть еще одно цѣнное преимущество на сторонѣ думскихъ училищъ: преподаватели менѣе связаны программой предметовъ, значительно свободнѣе располагаютъ своимъ учебнымъ временемъ и благодаря матеріальной обеспеченности училищъ есть возможность такъ или иначе отразить въ учебной работѣ новыя теченія въ области методовъ преподаванія, произвести тотъ или иной методическій опытъ. Такъ въ нѣкоторыхъ училищахъ существуютъ практическія занятія по естествовѣдѣнію и физикѣ, часть уроковъ ведется по лабораторному методу, экскурсіи совершаются по опредѣленному плану и т. п. Уже возникалъ вопросъ объ обязательномъ введеніи практическихъ занятій въ курсъ училищъ и возможно, что недалеко то время, когда эта назрѣвшая потребность будетъ удовлетворена.

Здѣсь нѣтъ возможности говорить о всей учебной работѣ обозрѣваемаго училища; придется остановить вниманіе на томъ, что представляетъ непосредственный интересъ для гг. членовъ съѣзда.

Естествовѣдѣнію и физикѣ въ учебномъ планѣ училища (какъ и вообще въ городскихъ 4-хклассныхъ училищахъ) отведено значительное мѣсто. Естествовѣдѣніе проходится всѣ четыре года, физика въ 2-хъ послѣднихъ классахъ (III и IV-мъ). Курсъ первыхъ двухъ классовъ (I кл.—3 урока въ недѣлю—неживая природа; II кл.—3 урока—ботаника) почти тотъ же, что и въ младшихъ классахъ средней школы; учебники тоже общие; курсъ послѣднихъ классовъ, въ особенности 4-го распространениѣ III кл.—2 урока анатомія и физиологія человѣка; IV кл.—2 урока зоологія).

Курсъ физики городскихъ училищъ значительно отличается отъ такового средней школы. Ученики этихъ училищъ кончаютъ изученіе физики въ томъ возрастѣ, когда ученики средней школы только его начинаютъ; кромѣ того, изученіе физики начинается тогда, когда у учениковъ нѣтъ достаточной математической подготовки. Эти два обстоятельства и опредѣляютъ собою объемъ и характеръ курса. Приходится учитывать и тѣ обстоятельства, что большинство учениковъ на этомъ кончаютъ свое образованіе и что ихъ очень интересуется приложенія физики въ техникѣ. Курсъ строится на опытѣ, изъ котораго силами учениковъ дѣлается соотвѣтствующій выводъ; въ доступныхъ случаяхъ связь явленій облекается въ формулу; ученикамъ въ конечномъ результатѣ дается понятіе о законмѣрности физическихъ явленій. Дальше этого нѣтъ возможности идти; нѣкоторыя недоговоренности неизбежны.

Отдѣлы курса распредѣляются въ слѣдующемъ примѣрномъ порядкѣ: въ III кл. (2 урока въ недѣлю): предварительныя свѣдѣнія (метрическая система мѣръ, измѣреніе тѣлъ, удѣльный вѣсъ, нѣкоторыя общія свойства вещества); элементарныя понятія о силѣ, движеніи и инерціи; жидкости; газы; теплота; звукъ;—въ IV кл. (2 урока): свѣтъ; магнетизмъ; электричество; свѣдѣнія изъ механики. Отличіе такого расположенія отъ общепринятаго заключается главнымъ образомъ въ томъ, что механика отнесена на самый конецъ курса. Сдѣлано это по тѣмъ соображеніямъ, что въ началѣ курса механика съ большимъ трудомъ дается ученикамъ; кромѣ того, къ началу третьяго класса они еще совсѣмъ мало подготовлены по математикѣ.

Большинство учебниковъ, употребляемыхъ въ городскихъ училищахъ, написаны специально для нихъ. Наибо-

лѣе употребительны: Малининъ: «Начальныя основанія физики» (для городскихъ училищъ) — послѣднее изданіе просмотрѣно А. Цингеромъ, — Ковалевскій: «Начальная физика» (для городск. училищъ); Соколовъ «Элементарная физика» (для городск. училищъ); Барановъ «Начальная физика» (курсъ городск. 4-хкл. училищъ); Цингеръ «Начальная физика» (первая ступень) — съ сокращеніями — и нѣкот. др.

Въ обзорѣваемомъ училищѣ въ теченіе трехъ лѣтъ употребляется учебникъ Соколовъ «Элементарная физика».

Въ городскихъ училищахъ нѣтъ курса химіи. Всѣ химическія познанія учениковъ въ большинствѣ случаевъ ограничиваются свѣдѣніями о составѣ воздуха и воды и о свойствахъ веществъ, входящихъ въ ихъ составъ. Къ этому прибавляется понятіе о химическихъ явленіяхъ. Эти свѣдѣнія относятся къ курсу I кл. (неживая природа). Отсутствіе химіи — крупный недостатокъ учебнаго плана городскихъ училищъ.

Въ соотвѣтствіи съ элементарнымъ курсомъ физики приборы физическаго кабинета выбирались по возможности простые, но не въ ущербъ точности; нѣкоторые приборы самодѣльные. Тѣ приборы, отъ которыхъ требуется надежность или внушительность дѣйствія взяты непременно дорогіе (вѣсы, воздушный насосъ, гидравлическій прессъ, катушка Румкорфа, динамо-машина и нѣк. др.). Часть приборовъ относится къ вопросамъ, выходящимъ за предѣлы курса (напр., спектроскопъ, беспроводный телеграфъ); они обслуживаютъ сообщенія преподавателя въ внѣурочное время; нѣсколько приборовъ употребляются для ученическихъ рефератовъ (напр., наборъ приборовъ къ электростатической машинѣ, по гальванопластикѣ).

Стоимость кабинета около 3¹/₂ тысячъ (всѣхъ учебныхъ пособій училища — немного болѣе 7 тысячъ).

Уроки физики сообразно мѣстнымъ условіямъ ведутся или въ классѣ, или въ рисовальномъ классѣ, или, въ рѣдкихъ случаяхъ, въ физическомъ кабинетѣ. Когда уроки идутъ въ классѣ, опыты производятся на высокомъ столѣ. Опытъ виденъ достаточно хорошо всѣмъ ученикамъ. Уроки IV-го класса ведутся главнымъ образомъ въ рисовальномъ классѣ, который расположенъ рядомъ съ физическимъ кабинетомъ. *) Онъ представляетъ значи-

*) Въ рисовальномъ классѣ кромѣ того, ведутся уроки съ проекціоннымъ фонаремъ и проекціоннымъ микроскопомъ.

тельные удобства для занятій, такъ какъ построены «амфи-театромъ», на окнахъ есть приспособленія для затемненія, проведенъ токъ. Сосѣдство съ физическимъ кабинетомъ облегчаетъ подготовку къ опытамъ. Нѣсколько уроковъ (по механикѣ проводятся въ физическомъ кабинетѣ, гдѣ есть очень удобныя стойки у стола для подвѣшивания маятниковъ и блоковъ.

Послѣ уроковъ часть приборовъ убирается въ шкафъ, а нѣкоторые изъ нихъ выставляются на нѣсколько дней въ витрину, находящуюся въ рекреационномъ залѣ, чтобы ученики могли познакомиться съ ними поближе. Вслѣдствіе разной впечатлительности и умѣнья наблюдать далеко не всѣ ученики сразу схватываютъ сущность прибора, да и самые приборы не всегда бываютъ достаточно демонстративны. Ихъ длительное обозрѣніе оказываетъ большую помощь ученикамъ. Часто они сами указываютъ тотъ или иной приборъ, который имъ хочется лучше рассмотреть.²⁾

Кромѣ классныхъ занятій по физикѣ, сообщеній преподавателя по вопросамъ внѣ курса и ученическихъ рефератовъ практикуются экскурсіи (на газовый заводъ, Обуховскій сталелитейный, на центральную трамвайную станцію), на которыя ученики реагируютъ самымъ живѣйшимъ образомъ. Мощностъ техники обыкновенно производитъ очень сильное впечатлѣніе на нихъ.

Практическія занятія. Практическія занятія по естествовѣдѣнію и физикѣ существуютъ въ училищѣ 5-ый годъ (самое училище—7-ой). Болѣе планомѣрно они ведутся по физикѣ.

Въ расписаніи нѣтъ учебныхъ часовъ на практическія занятія; отдать же часть уроковъ физики на опытъ не представляется возможности—число ихъ и безъ того очень ограничено. Поэтому занятія приходится устраивать послѣ уроковъ, что, конечно, является надбавкой къ труду учениковъ. Но сами ученики не тяготеютъ ими и съ большою охотой остаются на занятія.

Смотря по числу учениковъ въ классѣ, они дѣлятся на двѣ или на три группы съ такимъ расчетомъ, чтобы въ группѣ было не болѣе 20 человекъ. Очередная группа послѣ уроковъ остается въ классѣ, гдѣ ей даются объясненія къ работамъ и показываются соотвѣтствующіе приборы. Самыя занятія ведутся въ физическомъ кабинетѣ.

²⁾ Въ эту же витрину выставляются.

Ученики работают или въ одиночку или чаще всего вдвоемъ, рѣдко по-трое (на оптической скамьѣ). Во время работы передъ учениками лежатъ листки, на которыхъ напечатаны (на шапирогафѣ) задачи и краткій планъ ихъ выполнения. На этихъ листкахъ они записываютъ результаты своихъ измѣреній и вычисленій; на обратной сторонѣ производятъ самыя вычисления. По окончаніи работы эти листки сдаются руководителю, который ихъ тутъ же провѣряетъ и задаетъ рядъ вопросовъ по выполнению задачи. Работы фронтовыя; заразъ группа дѣлаетъ 2, иной разъ 3 работы. Продолжительность занятій 1—1½ часа.

За 4 года существованія практическихъ занятій установилась слѣдующая программа работъ.

Для III класса:

1. Знакомство съ метрической системой мѣръ и сравненія ея съ русской.
2. Измѣреніе объема прямоугольныхъ коробокъ и повѣрка этого измѣренія; опредѣленіе емкости колбы.
3. Опредѣленіе удѣльнаго вѣса цинка по объему и вѣсу.
4. Опредѣленіе матеріала бруска по удѣльн. вѣсу.
5. Опредѣленіе удѣльн. вѣса какого-нибудь матеріала по способу вытесненія.
6. Опредѣленіе удѣльн. вѣса ртути.
7. Опредѣленіе помощью самодѣльнаго пикнометра удѣльн. вѣса:
 - а) насыщенн. раствора поваренн. соли.
 - в) » » мѣднаго купороса.
 - е) денатурированнаго спирта.
8. Опредѣленіе удѣльн. вѣса какого-нибудь твердаго вещества на основаніи закона Архимеда.
9. Обнаруженіе вѣсомости воздуха.
10. Наблюденіе упругости воздуха (фонтанъ, дѣйствующій сжатымъ воздухомъ).
11. Наблюденіе атмосфернаго давленія (фонтанъ въ разрѣженномъ воздухѣ).
12. Наблюденіе постоянныхъ точекъ термометра.
13. Приготовленіе шкалы термометра.
14. Графическое изображеніе измѣненія температуры воды при ея нагрѣваніи и охлажденіи.

15. Измѣреніе количества теплоты (опредѣленіе температуры смѣси двухъ разныхъ количествъ воды различной температуры).
16. Опредѣленіе теплоемкости металловъ.
17. Наблюденіе скрытой теплоты таянія льда.
18. Наблюденіе скрытой теплоты парообразованія.
19. Наблюденіе зависимости температуры кипѣнія отъ давленія.

Для IV класса:

20. Вогнутое зеркало.
21. Двоковыпуклое стекло.
22. Наблюденіе преломленія цвѣтныхъ лучей (синихъ и красныхъ).
23. Снаряженіе элемента Лекланше и опредѣленіе его полюсовъ по правилу Ампера.
24. Проводка электрическаго звонка съ двумя параллельно включенными кнопками.

Всѣхъ указанныхъ работъ въ годъ не удавалось продѣлывать; изъ этой программы выбирались тѣ или инныя задачи, и этотъ выборъ былъ различенъ въ каждомъ году; въ общемъ, въ теченіе года изъ всего числа работъ продѣлывалось около $\frac{3}{4}$ -ей. Какъ видно изъ списка, большинство работъ приходится на III классъ. Сдѣлано это по тѣмъ соображеніямъ, что ученики этого класса относительно свободнѣе; затѣмъ по курсу III класса легче подобрать работы, и ихъ оборудованіе недорого стоитъ. Кромѣ того, важно какъ можно ранѣе научить учениковъ наблюдать явленія, и практическія занятія въ этомъ отношеніи очень хорошая школа.

Инвентарь для практическихъ занятій рассчитывался на группу въ 20 человекъ; обошелся онъ около 350 руб.

При осмотрѣ работъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что практическія занятія введены въ училищѣ въ видѣ опыта, что здѣсь они не пользуются правомъ гражданства, что условія далеко еще не совершенны.

Въ 7-мъ муж. 4-хъ кл. городскомъ училищѣ обзорнію гг. членовъ Съѣзда предлагается: верхній этажъ: классы (4 основныхъ, 2 параллельныхъ), рекреационный залъ, ученическая бібліотека; въ одномъ изъ классовъ передвижной

столь для опытовъ; въ рекреационномъ залѣ—витрина для приборовъ;—нижній этажъ: ученическая столовая, учительская библіотека; рисовальный классъ (въ немъ проекціонный микроскопъ) и физическій кабинетъ (онъ же—комната для практическихъ занятій). Въ физическомъ кабинетѣ—физическіе приборы и приборы, посуда и пр. для практическихъ занятій, разставленные по задачамъ.

Преподавателемъ физики осматриваемаго училища будутъ даваться соотвѣтствующія объясненія.

А. Чистовъ.