

Труды Императорскаго Общества Преподавателей Математики.

3-го Января 1912 г.

А. Р. Кулишеръ.

НАЧАЛЬНЫЙ

(пропедевтическій) курсъ
геометріи въ средней школѣ.
Его цѣли и осуществленія.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1913.

XXVIII. Начальный (пропедевтический) курсъ геометріи въ средней школѣ. Его цѣли и осуществленіе.

Докладъ А. Р. Кулишера (Спб.).

«При обсужденіи докладовъ съѣзда уже прочитанныхъ, намъ приходилось неоднократно наталкиваться на такой вопросъ: чего, въ концѣ концовъ, мы достигнемъ, если станемъ обучать дѣтей не по существующимъ теперь программамъ, а по другимъ, почему-либо, болѣе желательнымъ? Вѣдь мы все время вносимъ одно измѣненіе за другимъ—мы то и дѣло отягощаемъ программу математики новыми и новыми отдѣлами, а между тѣмъ учебный планъ и общее число часовъ остаются или тѣми же, что и раньше, или, если и могутъ измѣниться, то лишь въ самой незначительной степени. И вотъ потому то, рѣшаясь теперь поставить на обсужденіе докладъ о начальномъ курсѣ геометріи въ средней школѣ, я прежде всего долженъ указать, откуда взять необходимое время, такъ какъ я имѣю въ виду пропедевтическій курсъ геометріи, укладываемый не въ одинъ годовой часъ, а въ большее число часовъ.

Но съ другой стороны, дѣло можно обернуть иначе и спросить, да нуженъ-ли вообще этотъ самый начальный курсъ геометріи и нельзя ли безъ него какъ-нибудь обойтись? Вѣдь такъ легко можетъ случиться, что всѣ эти пропедевтическіе курсы геометріи лишь дань увлеченію, почему-то захватившему нѣкоторыхъ преподавателей. Вызываются-ли всѣ отклоненія отъ обычнаго до сихъ поръ курса геометріи настоятельной необходимостью? У очень многихъ преподавателей отношеніе къ подобному курсу настолько скептическое, что они прямо опасаются введенія начального курса.

Въ томъ же случаѣ, если-бы дѣйствительно оказались полезными нѣкоторыя предварительныя работы учащихся по геометріи, надо указать, какова ихъ цѣль, каковъ долженъ быть ихъ характеръ, а также какими путями можно совершить переходъ отъ начального курса къ послѣдующему систематическому. Какъ ни простъ послѣдній вопросъ, онъ всегда сму-

щаютъ многихъ, въ томъ числѣ и тѣхъ лицъ, которыя сами являются сторонниками болѣе ранняго изученія геометріи.

Обоснованіе необходимости начальнаго курса геометріи въ средней школѣ — тема, несмотря на всю ея сложность, небезинтересная, и я позволилъ-бы себѣ занять разсмотрѣніемъ относящихся сюда соображеній вниманіе членовъ съѣзда, если-бы весной 1911 года не вышла въ свѣтъ книжка, въ которой сказано почти все, что я могъ бы сказать по данному поводу, и сказано при томъ человѣкомъ вполне авторитетнымъ. Я имѣю въ виду сочиненіе Трейтлейна, сорокъ лѣтъ работающаго въ области дидактики математики; я говорю о сочиненіи, носящемъ названіе «Der geometrische Anschauungsunterricht», первая часть котораго недавно появилась въ переводѣ на русскій языкъ ¹⁾. Здѣсь мы найдемъ исторію попытокъ введенія начальнаго курса геометріи, обнимающую собою весь 19-ый вѣкъ. Эта исторія прекрасно поясняетъ цѣлое теченіе педагогической мысли, подводя итогъ большому работѣ нѣсколькихъ поколѣній и при томъ не только въ области геометріи, но и въ другихъ областяхъ. Въ книгѣ, на первый взглядъ, говорится только о геометріи, но по ней можетъ учиться каждый, кому представится необходимость пользоваться наглядными пособиями и осуществлять наглядность путемъ самостоятельности учащихся: книгу Трейтлейна прочтетъ съ пользой преподаватель словесности или преподаватель новыхъ языковъ. Но, само собой разумѣется, только окружающій ребенка міръ будетъ для преподавателя той послѣдней книгой, въ которой ищущая конкретныхъ примѣровъ мысль учителя найдетъ весь нужный ей матеріалъ!

Правда, на выборѣ и распредѣленіи послѣдняго, на построениі курса могутъ отразиться не одни педагогическіе взгляды преподавателя, но и цѣлый рядъ внѣшнихъ условій; однимъ изъ важнѣйшихъ условій является число часовъ, которое, согласно учебному плану, будетъ отведено на предметъ.

Изъ книги Трейтлейна читатель узнаетъ, что въ то время, какъ въ нѣкоторыхъ странахъ (напримѣръ, въ Австріи),

¹⁾ Berlin, 1911. (Teubner). Русск. перев. П. Трейтлейнъ. Методика геометріи, подъ ред. Ф. В. Филипповича, ч. I. Спб. 1912, ч. II. Спб. 1913.

начальный курсъ геометріи давно уже положенъ въ основу преподаванія математики и проводится въ теченіе чуть не сорока лѣтъ, въ Германіи за него долго ломали копья, причемъ только 10 лѣтъ тому назадъ этотъ вопросъ получилъ признаніе почти всеобщее. Что касается до насъ, то мы стоимъ только въ преддверіи введенія такого курса геометріи въ среднюю школу, такъ какъ у насъ пока все сводится къ отдѣльнымъ попыткамъ, если не считать чрезвычайно интересныхъ измѣненій, которыя внесены въ программы кадетскихъ корпусовъ 11 іюня 1911 г. Тамъ начальный курсъ введенъ, какъ нѣчто, составляющее неотъемлемую часть всего остального преподаванія геометріи. Проведеніе пропедевтическаго курса по программамъ кадетскихъ корпусовъ, быть можетъ, съ небольшими измѣненіями, должно оказать въ старшихъ классахъ существенную помощь преподавателю. Въ тѣхъ же случаяхъ, гдѣ мы должны приступить сразу къ систематическому курсу, надо не забывать, что запасъ пространственныхъ представленій у дѣтей можетъ оказаться недостаточнымъ и что поэтому, быть можетъ, не бесполезно время отъ времени отводить по 2—3 уроки на изученіе того или другого отдѣла геометріи на конкретномъ матеріалѣ.

Выше сказано, что Трейтлейномъ приведены достаточно вѣскія соображенія въ пользу введенія начальнаго курса геометріи и потому нѣтъ необходимости повторять то, что изложено уже достаточно хорошо; и я обращаюсь теперь къ краткому обзору обычной у насъ схемы систематическаго курса.

Тутъ какъ будто точки отправленія выбраны правильно. Мы идемъ здѣсь отъ простѣйшихъ представленій къ болѣе сложнымъ, мы идемъ въ сторону ознакомленія съ простѣйшими формами, мы остаемся въ началѣ подолгу въ области основныхъ образовъ на плоскости. Если мы нѣсколько времени удѣляемъ тѣламъ, то дѣлаемъ это лишь для того, чтобы тотчасъ перейти къ поверхностямъ, отъ поверхностей къ линіямъ и т. д. и, затѣмъ, надолго остаемся съ учениками въ области плоскости и прямыхъ линій.

Да и тутъ мы соблюдаемъ послѣдовательность: сначала знакомимъ дѣтей съ прямыми линіями, затѣмъ съ углами,

потомъ съ треугольниками, четырехугольниками. Къ пространству трехъ измѣреній въ классныхъ занятіяхъ мы позволяемъ себѣ перейти лишь спустя два года послѣ начала систематическаго курса. Мы съ той же добросовѣстностью переходимъ отъ простаго къ болѣе сложному и, несмотря на всю нашу осторожность въ этомъ отношеніи (а, можетъ быть, изъ-за самаго стремленія быть «последовательнымъ» въ распредѣленіи матеріала), мы наблюдаемъ, что учащіеся 6-го или 7-го класса въ лучшемъ случаѣ хорошо владѣютъ всѣми изученными главами въ отдѣльности, но съ трудомъ представляютъ себѣ весь курсъ въ видѣ связнаго стройнаго цѣлаго. А между тѣмъ одной изъ задачъ курса старшихъ классовъ является объединеніе всѣхъ проработанныхъ предложеній въ нѣчто цѣлое, въ то, что иногда называютъ (хотя въ виду неизбѣжныхъ по существу дѣла недочетовъ, нѣсколько смѣло) системой.

Чѣмъ же объяснить эту недостаточность итоговъ (которая была бы еще значительно больше, если бы части учениковъ не оказывалась помощь на дому), эту сравнительную незамѣтность итоговъ работы, по времени весьма и весьма продолжительной? Не повинно-ли въ этомъ (по крайней мѣрѣ, отчасти) то обстоятельство, что мы сразу приступаемъ къ очень трудному матеріалу, что мы исходимъ обычно изъ образовъ въ смыслѣ черченія дѣйствительно наиболѣе простыхъ (ибо, кто сталъ бы спорить, что начертить прямую куда проще, чѣмъ плоскость или прямоугольный параллелепипедъ), но для пониманія ребенка наиболѣе трудныхъ? И это—задача не одной лишь дидактики геометріи. Проблема, которой мы касаемся, лежитъ на рубежѣ между дидактикой геометріи и психологіей: намъ надо, хотя бы ради цѣлей практическихъ отвѣтить, примѣрно, на такой вопросъ: что, въ концѣ концовъ, проще для пониманія ребенка: прямая линія или площадь круга, площадь круга или шаръ. Если бы ребенокъ жилъ въ мірѣ линій и плоскихъ образовъ, какъ то существо, о которомъ упоминаетъ Гельмгольцъ или авторъ книги «Царство плоскости», то поставленный нами вопросъ пришлось бы разрѣшить въ томъ смыслѣ, что для начинающаго изучать геометрію линія, въ особенности прямая, и плоскія фигуры «проще» и доступнѣе, чѣмъ тѣла. Но, принимая во вниманіе, что ребенокъ живетъ