

Задача. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 12t + 20$, где x – расстояние от точки отсчета в метрах, t – время в секундах, измеренное с начала движения. Представьте, что вы являетесь моделью материальной точки, изобразите в движении проекцию изменения вашей скорости по оси x со временем от 0 с. до 15 с.

- отбор математического содержания, необходимого для обладания каждым учеником знаниями, обеспечивающими ему достаточный уровень способности «ориентироваться» в современной жизни, в частности: выделение качественных и количественных категорий, дискретности и непрерывности, рассмотрение математических символов, их понимание (владение языком математики), единство математики (например, с акцентом на связь алгебраического и геометрического представления связей между математическими объектами), углубленное изучение понятий отношений, соответствий и функций. Очень важно научиться понимать динамику зависимостей значений функции от значений ее аргументов, четко представлять себе порядки величин и оценки погрешностей в расчетах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беллюстин В. Очерки по методике геометрии (В пределах начального курса). М., 1912.
2. Василенко В. Технологические уклады в контексте стремления экономических систем к идеальности // Соціально-економічні проблеми і держава : журнал. — Тернополь, 2013. – Т. 8, № 1. – С. 65-72.
3. Егупова М.В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе: дис ... д-ра пед. наук: – М., 2014.
4. Каблов Е. Шестой технологический уклад // Наука и жизнь. – М., 2010. – № 4.
5. Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость наша боль. – М.: Просвещение, 2001.
6. Маркова А.К. Психология профессионализма. Издательство: Международный гуманитарный фонд "Знание", 1996.
7. Мрочек В.Р., Филиппович Ф. Педагогика математики. – СПб., 1910.
8. Прохоров И. А. Начало 7-го технологического уклада [Электронный ресурс] / И. А. Прохоров. – Режим доступа: <http://www.energoinform.org /pointofview/prohorov/7-tech-structure.aspx>.

В.В. Орлов (С.-Петербург)

ИСТОКИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Методику обучения математике мы можем рассматривать как научную систему, как учебную дисциплину, как повседневную практическую деятельность преподавателя (учителя). В рамках каждой из трех ипостасей она отвечает на вопросы: зачем учить математике, чему и как учить, кого учить предмету, кто и где этим занимается. В разные исторические периоды развития отечественного математического образования иерархия вопросов и, соответственно, ответы на них могли различаться. Проследим это, начиная с XVIII в., с момен-

та открытия Школы математических и навигацких наук, когда начала создаваться система государственного математического образования в России.

В этот период начало складываться содержание математического образования на его различных ступенях и формироваться определенные традиции в обучении. Говоря современным языком, саму Школу можно рассматривать как учреждение непрерывного математического образования от начального до профессионального с единым курсом математики, представленном в «Арифметике» Л.Ф. Магницкого. Интегрированный курс математики (арифметика, алгебра, геометрия и тригонометрия) имел выраженную прикладную направленность, предназначался для обучения будущих военных. Справедливости ради отметим, что параллельно, начиная с 10-х годов XVIII в., начала формироваться и система гражданских учебных заведений – четырехклассные цифирные школы, в которых кроме арифметики учили начаткам алгебры, геометрии и тригонометрии. Доминировала информационная модель обучения, когда просто заучивались фрагменты учебных текстов и образцы решения типовых задач.

Во второй половине века произошло разделение единого предмета «Математика» на арифметику, алгебру и геометрию, появились соответствующие учебники, как для военных, так и для гражданских учебных заведений.

Для подготовки преподавательских кадров в последней четверти века была открыта Учительская семинария, а в первые годы XIX в. – Главный педагогический институт, и мы можем говорить о появлении методики обучения математики как учебного предмета. Возможно, на основе обобщения накопленного опыта обучения математике и его передачи в рамках названных выше учебных заведений на рубеже веков начала складываться и методика обучения математике как научная система.

Ведущим методистом-математиком последней четверти XVIII в. был Михаил Евсеевич Головин, создавший прообраз модели программированного обучения математике, нашедший свое отражение в его «Руководстве к геометрии для народных училищ». В первой трети XIX в. эта роль была отведена Федору Ивановичу Буссе, в учебниках которого для училищ и для гимназий было представлено в целом сложившееся содержание курса математики, не претерпевшее с тех пор радикальных изменений. Таким образом вопрос о содержании математического образования перестал быть ведущим. Больше внимание стало уделяться вопросу о том, как учить математике. Кроме того, Ф.И. Буссе перенес на российскую почву Ланкастерский метод – обучение в парах и группах.

Реформирование школьного образования в XIX в., появление классических и реальных гимназий, училищ различного типа от приходских до уездных вызвало профильную дифференциацию математического образования и создание соответствующих учебников для разных типов учебных заведений.

Расширение и усложнение системы математического образования в России стимулировало практику обучения математике, потребовало обобщения опыта работы, что привело к появлению методических журналов, открытию Музея военно-учебных заведений (прообраза многочисленных институтов повышения квалификации), учебников по методике математике, наиболее известным из ко-

торых во второй половине XIX в. являлась «Методика геометрии» А.Н. Острогорского. Изменились и сами учебники математики. В них стала прослеживаться тенденция уровневой дифференциации («Геометрия в объеме гимназического курса» А.Ю. Давидова), стали появляться, говоря современным языком, учебно-методические комплексы по математике (А.Ф. Малинин, А.П. Киселев).

В последней четверти XIX в. стал доминировать вопрос «кого мы учим», начала интенсивно развиваться возрастная психология, стали появляться многочисленные подготовительные курсы геометрии с различными практическими приложениями, т.е. параллельно обострился вопрос о сочетании прикладной и теоретической составляющих курсов математики.

Субъектный опыт ребенка, его практика, организация самостоятельной познавательной деятельности средствами предмета, реализация идеи фузионизма в обучении стали приоритетными для методики обучения математике в начале XX в. и были реализованы в соответствующих учебниках (С.И. Шохор-Троцкий, А.Р. Кулишер, А.М. Астряб).

Плавное поступательное развитие методики обучения математики в России было прервано событиями октября 1917 года. Однако волей обстоятельств традиции обучения математике в первые годы Советской власти сохранялись в единой трудовой школе, и лучшие учебники математики использовались в обучении. Эта преемственность может быть подтверждена цитатой из программы по математике 1919 г.: «Программа-минимум не предназначается для будущих специалистов в области математики, а направлена на вооружение школьников приемами и умениями познания. Она создается не столько в интересах будущих математиков или будущих техников, сколько в целях пополнения тех недостающих звеньев в системе гуманитарного образования, понимая последнее в широком смысле слова, какие может дать только математика». С одной стороны, в этой цитате нашли отражение инновационные тенденции прошлого (относительно 1919 года), а с другой, становится понятна актуальность сформулированной почти сто лет назад цели обучения математике.