

Секция «Педагогическое образование и образовательные технологии»

Исследование надпредметного содержания лабораторных работ по физике

Шевель Михаил Александрович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет педагогического образования, Москва, Россия

E-mail: shevel1988@gmail.com

В настоящее время широко обсуждается вопрос содержания образовательных программ различных предметов, в том числе и в физике. Мы считаем, что обсуждаться и учитываться должна не только «предметная» часть, то есть не только темы, разделы физики, но и то, как этому учить, в какой форме будет представлена информация, задания, лабораторные работы.

Можно сказать, что в современном образовании есть нечто «кроме предмета», то, что не зависит от него. В нашей работе мы остановились на исследовании надпредметного в школьном курсе физики.

Стоит отметить, что под понятием «предмет» в данном случае мы понимаем не дисциплину (математику, физику и т.д.), а то, на что направлены мысль или действие субъекта.

Под надпредметными действиями мы понимаем действия, направленные на предмет, но не привязанные к нему жестко и переносимые с предмета на предмет.

Мы провели анализ надпредметного содержания лабораторных работ в учебниках по физике за 10 класс следующих авторов: Г.Я.Мякишев; С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский; Н.А.Парфентьева. Ниже представлены диаграммы с целью сравнения результатов анализа и выявления закономерностей.

(рис.1)

(рис.2)

Возвращаясь к целям изучения школьного курса физики, определим выявленные и проанализированные нами надпредметные действия к одному из трех видов деятельности: познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной.

К познавательной деятельности отнесем пространственное и динамическое мышление, действие поиска информации; к информационно-коммуникативной - рассуждения, графическое и табличное представление результатов, масштабирование, определение погрешности измерений, символическое мышление. К рефлексивной деятельности мы отнесем проблематизацию и составление задачи, действия планирования, циклические действия и разветвления (перечисленные действия, конечно, не отделимы и от познавательной деятельности), а также собственно действие рефлексии, отмеченное нами в понимании оценки и контроля своей деятельности.

Отметим, что познавательная деятельность направлена на объект изучения, информационно-коммуникативная направлена на других людей, а рефлексивная - на самого себя.

(рис.3)

Итак, как видно из анализа, надпредметное содержание учебников сильно различается между собой. Кроме того, оно никак не структурировано и не учитывается при составлении учебника.

Общим и характерным для всех исследованных учебников является:

- полностью отсутствуют действия поиска, планирования, разветвления и составления задачи
- слабо выражены действия проблематизации, рассуждения, представления данных в графическом виде и динамического мышления;
- в большом объеме представлены действия символьного мышления, пространственного мышления, табличного представления результатов.

Мало внимания уделяется *представлению результатов в графическом виде*. Многие законы как раз удобно было бы проверить, построив графики зависимости соответствующих величин.

Даже в тех циклах лабораторных работ, где есть описание *метода определения погрешностей*, этот материал лишь дан в лекционном виде. В самих же работах этот материал либо вообще не используется, либо используется, но все необходимые формулы снова написаны и в них остается лишь подставить числа. В таком случае непонятно, зачем же было введение.

Мы считаем, что необходима вводная лабораторная работа, позволяющая научиться проводить *прямые и косвенные измерения*, определять разные виды погрешностей, представлять результаты в табличном и графическом виде, а также сравнивать результаты как с эталонами, так и с результатами, полученными товарищами, одноклассниками, коллегами по работе, научиться обсуждать эти результаты в коллективной работе, объяснять причины расхождения.

По нашему мнению необходимо разработать серию лабораторных работ с тем же предметным содержанием, что и в предложенных учебниках, но с учетом предметного содержания. Мы предполагаем, что подобные изменения будут способствовать большей познавательной деятельности, и, что особенно необходимо, исходя из анализа, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности. Для этого нужно провести эксперимент по сравнению эффективности такой и традиционной серий лабораторных работ для учеников 10 класса.

Также мы считаем, что обращение внимания на надпредметное содержание имеет не меньшую ценность, чем рассмотрение предметного содержания. Выделение надпредметного содержания в обычных школьных задачах, вопросах и лабораторных работах может выполняться устно, в короткий срок, так сказать «на ходу». Поэтому учитель при постановке любой задачи может варьировать саму формулировку, не меняя предметного содержания, постоянно учитывать, какие именно надпредметные действия по его предположению должны быть выполнены учениками. Такой учет надпредметного содержания при постановке задачи может служить средством индивидуализации.

Слова благодарности

Научный руководитель, д.ф.-м.н. Боровских Алексей Владиславович

Иллюстрации

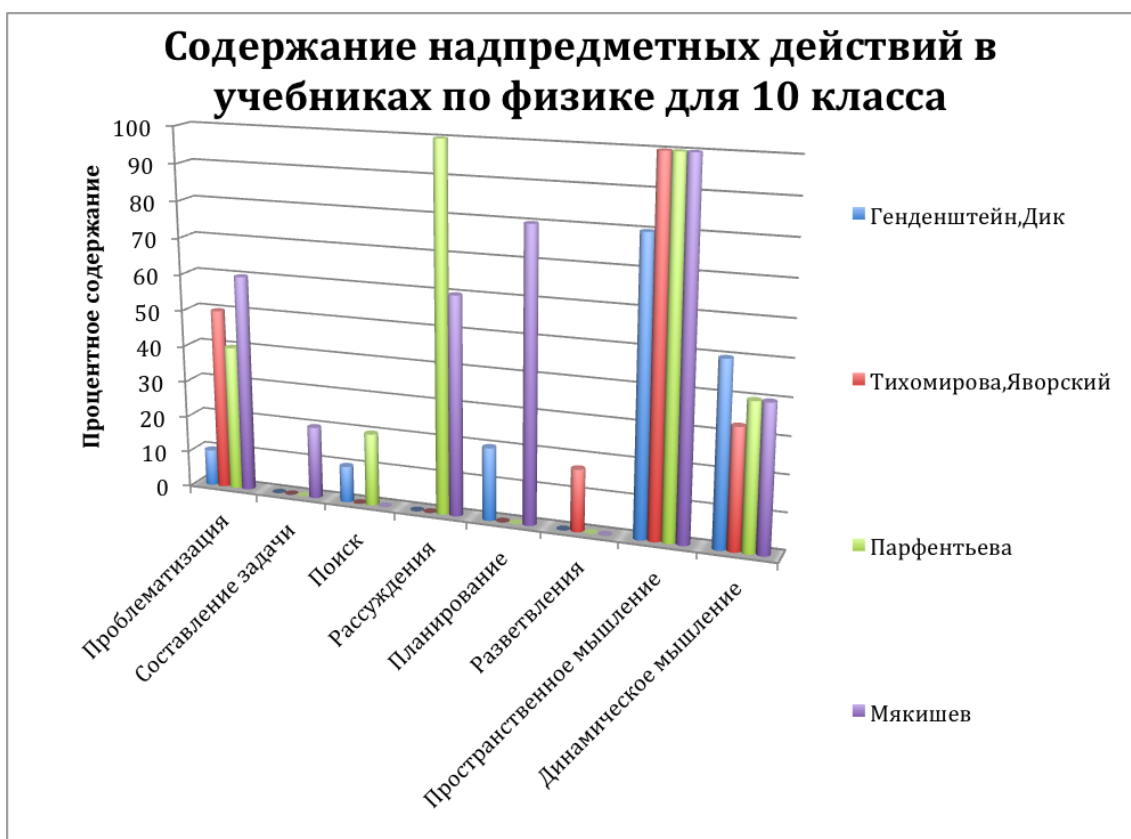


Рис. 1. Содержание надпредметных действий в учебниках по физике для 10 класса

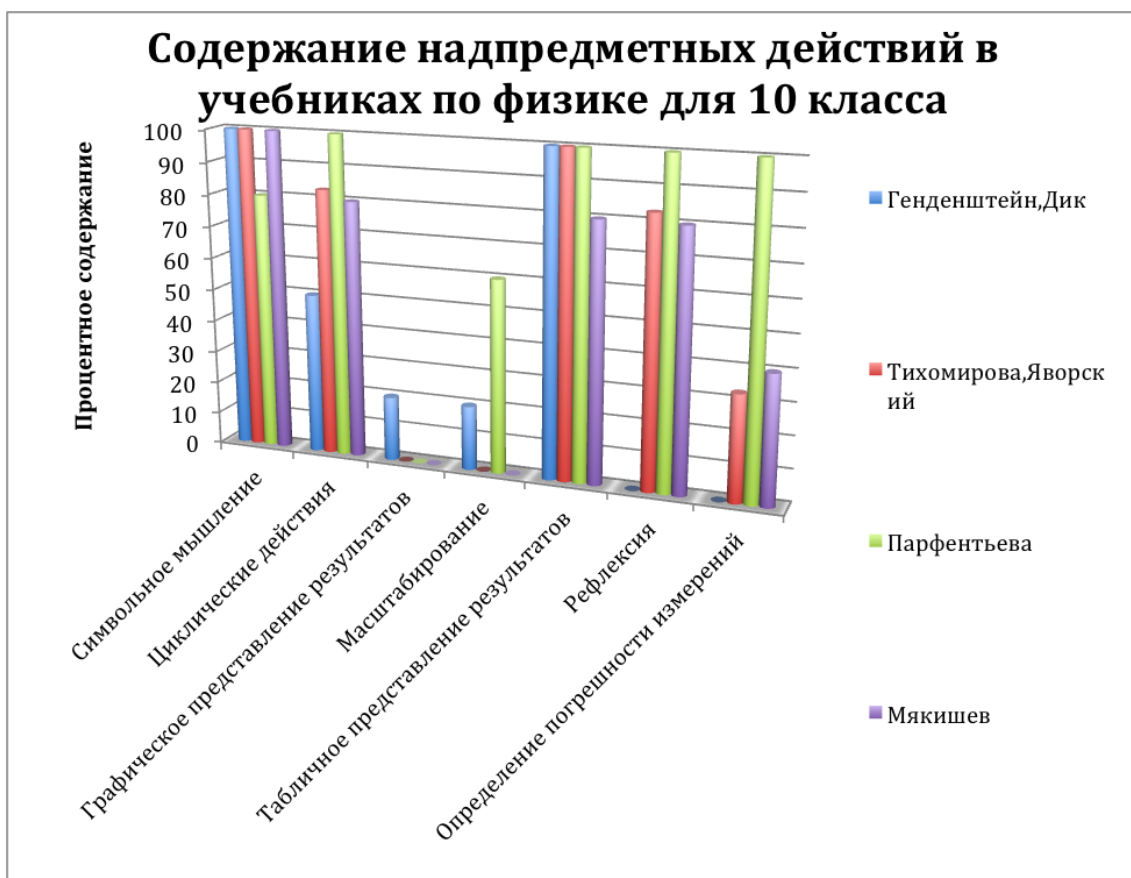


Рис. 2. Содержание надпредметных действий в учебниках по физике для 10 класса



Рис. 3. Содержание надпредметных действий, сгруппированных по виду деятельности, в учебниках по физике для 10 класса