

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

METAPREDMETRIC CONNECTIONS IN THE STUDY OF PHYSICS AND MATHEMATICS

Доненко И.Л.

обучающийся первого курса магистратуры кафедры теоретической физики, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», учитель физики и информатики МБОУ Сакская школа-лицей, idonenko2012@gmail.com

Ключевые слова: физика, математика, школа, урок.
Key words: physics, mathematics, school, lesson.

Введение. Учет метапредметных связей устраняет разобщенность школьных предметов, позволяет каждому учителю поддерживать интерес к другим, не "своим" предметам. Знания учащихся становятся глубже и прочнее.[1] Дети не часто связывают разрозненные факты, которые мы сообщаем в рамках одного предмета. Отсюда вывод: большинство наших учеников в процессе обучения не используют важнейшую интеллектуальную способность человека – способствовать к сравнению, анализу и классификации получаемой извне информации.

Отсюда возникают задачи:

1. Помочь учащимся усвоить совокупность фактов и явлений в их развитии, овладеть общей картиной мира.
2. Покончить с разобщенностью школьных предметов.
3. Повысить интерес к учению и к предмету.
4. Повысить практическую направленность обучения..

Физика неразрывно связана с математикой. Математика дает физике средства и приемы точного выражения зависимости между физическими величинами, которые открываются в результате эксперимента или теоретических исследований. Программа по физике составлена так, что она учитывает знания учащихся по математике. Метапредметные [2] связи физики и математики можно классифицировать на уровне:

- а) знаний;
- б) видов деятельности.

Первые из них раскрывают посредством языка, элементов теории и прикладной информации.

Основные трудности, возникающие при реализации метапредметных связей по линии "математика-физика". [1]

1. Физические понятия, используемые на уроках математики, не всегда своевременно сформированы в курсе физики, и наоборот: математики не всегда своевременно знакомят с понятиями и действиями, необходимыми для курса физики.
2. В курсе физики применяют такие математические понятия, которые в рамках математической программы вообще не вводятся.
3. Несогласованность терминологии и обозначений в курсах математики и физики.
4. В курсах математики и физики одни и те же понятия поучают различную трактовку.
5. Стержневые идеи математики не всегда реализуются в курсе физики..

Широко распространено мнение, что в школьном преподавании интеграция физики с математикой возможна только в классах с углубленным изучением этих предметов. Мы, однако, считаем, что очень многие

элементы интеграции могут сделать изложение физики более ясным и доступным на всех уровнях её изучения. Общение со школьниками показывает, что непонимание ими какого-либо вопроса из курса физики часто связано с отсутствием навыков анализа функциональных зависимостей, составление и решения математических уравнений, неумением проводить алгебраические преобразования и геометрические построения.

Школьная математика практически везде, к сожалению, совершенно оторвана от потребностей физики – как по выбору материала, так и по его трактовкам, постановке задач и развитию навыков. Методика преподавания физики и математики пересекаются практически на каждой теме. Для более фундаментального усвоения программы необходимо интенсивное использование математического аппарата на уроках физики – при расчетах задач и лабораторных работ, а на уроках математики использовать физические задачи, для решения которых необходим математический аппарат по той или иной теме.

Средства реализации метапредметных связей могут быть различны:

- Вопросы метапредметного содержания, направляющие деятельность школьников на воспроизведение ранее изученных в других учебных курсах и темах знаний и их применение при усвоении нового материала.
- Метапредметные задачи, которые требуют подключения знаний из различных предметов или составлены на материале одного предмета, но используются с определенной познавательной целью в преподавании другого предмета.
- Домашнее задание метапредметного характера – постановка вопросов на размышление, подготовка сообщений, рефератов, изготовление наглядных пособий, составление таблиц, схем, кроссвордов, требующих знаний метапредметного характера.
- Учебный эксперимент – если предметом его являются биологические объекты и химические (физические) явления, происходящие в них.

Способы привлечения знаний из других предметов различны. Конкретизация использования метапредметных связей в процессе обучения достигается с помощью поурочного планирования, которое осуществляется с учетом вида урока с метапредметными связями:

- фрагментарный, когда лишь фрагменты, отдельный этап урока, требует реализации связей с другими предметами;
- узловый, когда опора на знания из других предметов составляет необходимое условие усвоения всего нового материала или его обобщения в конце учебной темы;
- синтезированный, который требует синтеза знаний из разных предметов на протяжении всего урока и специально проводится для обобщения материала ряда учебных тем или всего курса.

Список используемых источников

1. Иванов А.И. О взаимосвязи школьных курсов физики и математики при изучении величин. // Физика в школе, 2015, № 7. - С. 48.
2. <http://fgosvo.ru>