



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное специальное
(коррекционное) образовательное учреждение для обучающихся,
воспитанников с ограниченными возможностями здоровья
специальная (коррекционная) общеобразовательная
школа-интернат № 5 городского округа Тольятти

ул. Лесная, д. 13, г. Тольятти, обл. Самарская, 445010.
тел. 22-58-85, 22-54-92, 22-58-70, тел/факс 22-93-71 E-mail: school5i@edu.tgl.ru
ИНН 6323022690; КПП 632401001; ОГРН 1036301039290

Доклад на тему:
«Межпредметные связи математики
с другими предметами»

Учитель: Панцевич Т.Б.

Май 2014г.

«Межпредметные связи математики с другими предметами»

Необходимость связи между учебными предметами диктуется дидактическими принципами обучения, воспитательными задачами школы, связью обучения с жизнью, подготовкой учащихся к практической деятельности.

В современных условиях возникает необходимость формирования у школьников не частных, а обобщенных умений, обладающих свойством широкого переноса. Такие умения, будучи сформированными в процессе изучения какого-либо предмета, затем свободно используются учащимися при изучении других предметов и в практической деятельности.

С помощью многосторонних межпредметных связей не только на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся, но также закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности. Именно поэтому межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании школьников.

Об интеграции в педагогике говорят и пишут много. Первым шагом в этом направлении было совершенствование процесса обучения с установлением межпредметных связей, для создания единой картины мира природы в сознании учащихся. Следующим уровнем интеграционного процесса в обучении является создание новых педагогических образований, например, интегрированный урок.

Целевой направленностью интегративного урока, как правило, является:

- расширение предмета познания;
- создание благоприятных условий для развития личности учащегося;
- соединения практической подготовки с теоретической;
- повышение проблемно-развивающегося потенциала урока.

Интегративные уроки могут быть самыми разными. В них могут интегрироваться понятия, представления и практические действия учащихся; различные виды деятельности; содержания различных дисциплин и т.д. Формы интегрирования могут использоваться тоже разные: предметно-образная, понятийная, деятельностная, мировоззренческая. Сам урок является педагогической интегративной формой. Интегрирование в ней протекает как обобщение, комплекс или система. Ясно также, что механизмы интегрирования – это использование самых разнообразных связей между компонентами. Технология интегративного урока может строиться очень вариативно. На этом материале можно построить различные структуры урока, а, следовательно, разные технологии:

- как соединение микро- и макроуроков по типу "малых" уроков в "большом"; каждый из микроуроков представляет собой одну их интегрируемых дисциплин.
- по фазам формирования практических навыков и умений, поэтапно в направлении различного соотношения теории и практики, знаний и умений.
- как серию моделей, комплексно объединяющих в себе интегрируемые знания, навыки, умения, взаимодействие учащихся и педагогов.
- при использовании структуры типового урока с выделением этапов актуализации имеющихся знаний, навыков и умений, формирования новых и их закрепления.

Интегративный урок всегда шире и глубже простого установления межпредметных связей. Цели такого урока шире его содержания. Следовательно, и результаты отличаются от достигнутых в классическом варианте.

Учащиеся смогут не только формулировать те или иные понятия. Законы, но и понимать их общность и значение в природе. Их ум начинает обретать обобщенный характер.

Межпредметные связи в обучении математике являются важным средством достижения прикладной направленности обучения математике. Возможность подобных связей обусловлена тем, что в математике и смежных дисциплинах изучаются одноименные понятия (векторы, координаты, графики и функции, уравнения и т.д.), а математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики, таблицы, уравнения, неравенства) находят применение при изучении смежных дисциплин. Такое взаимное проникновение знаний и методов в различные учебные предметы имеет не только прикладную значимость, но и создает благоприятные условия для формирования научного мировоззрения.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла взаимосвязано с математикой. Математика дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных дисциплин (физики, химии, черчения, трудового обучения и др.). На основе знаний по математике у учащихся формируются общепредметные расчетно-измерительные умения. При изучении смежных дисциплин раскрывается практическое применение получаемых учащимися математических знаний и умений, что способствует формированию у учащихся научного мировоззрения, представлений о математическом моделировании как обобщенном методе познания мира.

В курсе алгебры 7-9 классов последовательность расположения тем обеспечивает своевременную подготовку к изучению физики. Например, при изучении равноускоренного движения используются сведения о линейной функции, при изучении электричества – сведения о прямой и обратной

пропорциональной зависимости. При изучении физики целенаправленно применяются понятия пропорции, вектора, производной, функций, графиков и др. Знания о процентах и умения решать уравнения используются в курсе химии. Таким образом, начиная изучать новый предмет, ученики уже имеют необходимый математический аппарат для решения задач из смежных дисциплин.

Есть и обратная связь. Знания о масштабе и географических координатах из курса физической географии позволяет на уроках математики наполнить конкретным содержанием абстрактные математические понятия.

Пример: А знаете ли вы, ребята, где находится самое большое колесо обозрения в мире? Самое большое колесо обозрения в мире находится в Сингапуре. Город-государство Сингапур расположено на острове в Юго-Восточной Азии.

Задача: Длина окружности колеса обозрения в Сингапуре – 518,1 метров. Найдите диаметр колеса. Используя формулу $d = \frac{C}{\pi}$ (диаметр равен отношению длины окружности и числа Пи. Ответ: 165 м.

Таким образом диаметр колеса обозрения в Сингапуре – 165 метров (55этажный дом). Это колесо обозрения открыто в апреле 2007 г. Поездка на колесе длится 30 минут в полностью стеклянной кабине. Всего колесо вмещает 28 кабин. Каждая кабина вместимостью 28 человек.

Реализация межпредметных связей может быть осуществлена различными путями. Одним из наиболее эффективных способов достижения данной цели является решение прикладных задач из смежных дисциплин, позволяющих продемонстрировать учащимся применение математических методов для решения задач из других предметных областей.

В качестве примера можно рассмотреть следующее задание:

Например: Через какое время тело, брошенное вверх со скоростью 20 м/с, достигнет высоты 15 м? Может ли оно достичь 25 м?

Решение. Тело, брошенное вертикально вверх со скоростью v движется по закону $S=vt-gt^2/2$. Принимая приближенно $g=10 \text{ м/с}^2$, имеем формулу

$$S=vt-5t^2.$$

Подставляя известные данные, получаем квадратное уравнение:

$$5t^2 - 20t + 15 = 0.$$

Решая данное уравнение, получаем ответ $t=1\text{с}$, $t=3\text{с}$.

Для ответа на второй вопрос вместо S подставим значение 25м. Полученное квадратное уравнение

$$5t^2 - 20t + 25 = 0$$

не имеет корней, а, следовательно, нет такого значения времени t , при котором тело достигло бы высоты 25 м.

Решение данной задачи на уроке физики невозможно без умений решать квадратные уравнения, но и решение этой задачи на уроке математики требует от учеников знания основных физических формул, умений анализировать процессы.

Задачи подобного рода представляют большую ценность, поскольку позволяют продемонстрировать значимость математического материала для изучения других наук.

Другой способ реализации межпредметных связей заключается в том, что учитель приводит примеры из предметов естественно-математического цикла, показывая, таким образом, ученикам, где еще можно встретить изучаемый материал.

Покажем на примерах, как можно реализовать связь математики с историей, литературой и русским языком.

Одна из важнейших целей, присутствующих на любом уроке – научить детей правильно говорить и грамотно писать. На уроках математики необходимо обратить особое внимание на реализацию этой цели. Следует требовать от учеников правильного написания математических терминов, четкого обоснования выполняемых действий, постоянного повторения правил и формулировок теорем, грамотной речи при устной работе. Я предлагаю детям завести тетрадь для правил, в которой пишут математические термины, обращают внимание на грамотность.

На уроках математики учителя иногда используют дидактические стихи и сказки, которые несут с собой различные функции: контроля, обучающие, мировоззренческую. Например, сказка, в которой главный герой убеждается в необходимости изучения той или иной темы или математики вообще, может способствовать формированию мировоззрения. Стихи-загадки, или сказки-вопросы позволяют проконтролировать знания учеников по изучаемой теме. Из всех предметов общественно-гуманитарного цикла, изучаемых в школе, культурную значимость содержанию математики и ее методам исследования придает, несомненно, история.

Реализация связи истории с математикой способствует не только возникновению и поддержанию интереса на уроке, но преследует более важную цель: формирование мировоззрения и общей культуры учащихся.

Элемент историзма в обучении математике – это любое единичное высказывание, любой единичный факт, имеющий непосредственное отношение к истории математики» (например, биографическая справка, цитирование первоисточника, демонстрация портретов математиков).

Пример. Из истории хорошо известно, что в Древнем Египте было развито земледелие. Для построения прямого угла землемеры использовали следующий прием. Веревку узелками делили на 12 равных частей и концы связывали. Затем ее растягивали на земле так, чтобы получился треугольник со

сторонами 3, 4 и 5 делений. Угол, лежащий напротив стороны с 5 делениями был прямой. В связи с указанным способом построения прямого угла треугольник со сторонами 3, 4 и 5 единиц называют египетским.

На этом примере исторической справки показано, как математические знания появляются из практических нужд человека и затем используются людьми для решения практических задач.

Еще одно средство историзации – это историческая беседа, которая представляет собой обмен мнениями об историко-математических фактах, который может проходить в виде собеседования.

В случае, когда к математическому объекту добавляется исторический факт, говорят об историзме в математическом понятии, формуле, теореме, задаче и др. математических объектах. Математические объекты, которым присвоены имена ученых, называют именными. Их изучение целесообразно сопровождать историческими экскурсами, включающими элементы биографии ученых.

Традиционным стало проведение мною межпредметных внеклассных мероприятий: проект. Использование межпредметных связей позволяет актуализировать субъектный опыт школьников. Ранее приобретенные знания на других предметах и в повседневной жизни, становятся востребованными на уроках математики. Можно реально показать значимость этих знаний, тем самым, формируя у школьников потребность в их пополнении и расширении. Утверждение и упрочнение предметной системы преподавания в современной школе неразрывно связано с развитием идеи межпредметных связей. Выявление и последующее осуществление необходимых и важных для раскрытия ведущих положений учебных тем межпредметных связей позволяет:

- формировать познавательные интересы учащихся средствами самых различных учебных предметов в их органическом единстве;
- изучать важнейшие мировоззренческие проблемы и вопросы современности средствами различных предметов и наук в связи с жизнью.

Результат моей деятельности по применению межпредметных связей в учебном процессе заключается в отношении к урокам математики моих учеников, их заинтересованность в изучаемых темах, решении задач различного характера: географического, исторического и т.д.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: существует большое разнообразие направлений реализации межпредметных связей математики с другими науками. Их использование учителем на уроке является несомненным достоинством и способствует более полной реализации целей изучения математики в школе.