**МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Кузнецовой Татьяны Федоровны(teacher.rubin@mail/ru),

учителя математики, г. Казань ЦПМФ «Рубин»

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы межпредметной

связи математики с другими предметами.

Новый ФГОС ООО призван найти решение задачи, связанной с новым качеством содержания образования. Задача – научить учащегося ориентироваться в этом потоке информации. Важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности «универсальных учебных действий», имеющее надпредметный характер.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла тесно связано с математикой. Она дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных предметов. А основная задача всех естественнонаучных дисциплин: раскрыть перед учащимися современную целостную картину мира.

Учителю математики приходится иметь дело с тремя видами межпредметных временных связей: предшествующими, сопутствующими и перспективными.

-предшествующие межпредметные связи – это связи, когда при изучении материала курса математики опираются на ранее полученные знания по другим предметам.

-сопутствующие межпредметные связи – это связи, учитывающие тот факт, что ряд вопросов и понятий изучаются как по математике, так и по другим предметам.

-перспективные межпредметные связи используются, когда изучение материала по математике опережает его применение в других предметах.

В практике работы учителя математики встречаются все эти три вида временных межпредметных связей, но чаще учителя других предметов используют знания учащихся по математике.

При осуществлении межпредметных связей в обучении математике важное значение имеют отбор для уроков математики материала, привлекаемого из курсов других учебных дисциплин, и методика его использования.

Отбирая для своего урока информацию учитель математики ориентируется, прежде всего, на программу и на то, как, в каком объеме она рассмотривается в соответствующих школьных учебниках. Кроме того, ему целесообразно побеседовать с учителями других предметов, выяснить, как они объясняли материал, какую применяли наглядность и т.п.

Вместе с тем, наблюдается некоторая несогласованность во времени прохождения некоторых учебных тем по предметам, и несколько различающаяся трактовка отдельных терминов и понятий в учебниках. В качестве примера можно привести несоответствие во времени прохождения тем «Векторы» в геометрии и «Кинематика» в курсе физики 9-го класса. В геометрии, например, вводится понятие координат вектора, в физике – понятие проекций вектора на координатные оси. Можно привести и другие примеры в рассогласовании программ по математике и другим предметам.

Для формирования познавательного интереса необходимо, использовать на уроках исторический материал. Это способствует не только повышению интереса к математике, но и формирует у учащихся представление о математике как о части человеческой культуры. А знакомство с биографиями крупных ученых, с методами их работы дает исключительно много для формирования характера учащихся, их идеалов и высоких стремлений.

Важно, чтобы каждый учитель, в том числе и учитель математики, в совершенстве владел русским языком. Очень важно грамотно строить свою речь и учить этому детей; грамотно и в смысле русского языка и в смысле математическом. При проверке письменных работ требуется исправлять и грамматические ошибки, этому надо следовать неукоснительно. В практике работы учителя математики часто встречается необходимость произносить словесные формулировки математических выражений, таких как, например, «квадрат суммы двух выражений», «разность квадратов двух выражений» и т.д. И здесь важную роль в понимании математического смысла помогает грамматический анализ математического выражения. Необходимо избегать, как правило, односложных ответов учащихся на уроках во время устного опроса.

В системе школьных учебных предметов наибольшую связь, с нашей точки зрения, имеют математика и физика. Связь состоит в том, что в целях формирования общеучебных и навыков умений при решении задач важно знакомить учащихся с общими методами и подходами (координатный, алгоритмический) к анализу задачи, ее решению и оформлению.

При решении задач, как по математике, так и по физике, учащиеся могут проводить самоконтроль. Через оценку ответа задачи на реальность; проверку правильности записи формул, формул по размерности; правильность осуществленных преобразований, вычислений; сравнение этапов решения задачи с подобной, сравнение содержания и последовательности, выполненных действий с алгоритмом (составленным для решения задач).

Понятие функциональной зависимости является одним из ведущих в математике и очень часто используется на уроках физики. При вычерчивании графиков на уроках физики учащиеся применяют знания по математике и развивают представления о функциональной зависимости.

На уроках алгебры в 7 классе дается понятие прямой, обратной пропорциональной линейной зависимостей. Использование физических задач на нахождение массы тела по его плотности и объему, силы давления по давлению и площади опоры позволят на уроках математики показать практическую ценность изучаемого материала.

Дальнейшее изучение и углубление понятия функциональной зависимости происходит в 8 классе при изучении квадратичной функции и играет перспективную роль при изучении равноускоренного движения в курсе физики 9 класса. Поэтому при решении задач по физике по этой теме важно использовать этот же алгоритм решения квадратных уравнений, что и в курсе алгебры, использовать возможности теоремы Виета.

На уроках математики 10 класса при изучении производной функции раскрывают механический смысл производной и записывают формулу скорости *υ* = *х*´ или *υ*(*t*) = *х*´(*t*).

Еще одним из основных понятий математики является понятие вектора.

Понятие о векторе и действиях с векторами изучают в курсе геометрии 8 – 9 классов. Поэтому к началу изучения темы «Законы взаимодействия и движения тел» в курсе физики 9 класса школьники уже имеют необходимую математическую подготовку и в этом случае созданы благоприятные условия для реализации межпредметных связей.

Учащиеся начинают испытывать удовлетворение, замечая, что абстрактные математические формулы и уравнения имеют реальное воплощение в физических процессах.

В современных условиях учителя все чаще используют вычислительную технику. Аспекты применения ЭВТ – это, прежде всего, демонстрационная и вспомогательная.

Использование технологии мультимедиа при обучении математике предоставляет учителю большие педагогические возможности. Мультимедийные объекты органично дополняют текст, эмоциональный фон, возникающий при передаче мультимедийной информации, придает ей дополнительную ценность, одновременно задействуются все каналы восприятия информации, что приводит к значительному повышению эффективности обучения.

А в качестве закрепления, можно предложить учащимся, используя программу Excel построить график квадратичной функции. Точно также учащиеся могут построить графики тригонометрических функций, прежде всего *y* = *sin x*, *y* = *cos x*, *y = tg x* и более сложных функций. А также можно в этой же программе наглядно закрепить тему диаграммы.

В курсе математики средней школы только упоминается о существовании других систем счисления, кроме десятичной. В процессе изучения соответствующей темы в курсе информатики значительно расширяется понятие числа, систем счисления, их необходимости, т.к. все электронно-вычислительные машины работают на использовании двоичной системы счисления.

Также осуществляется межпредметная связь и с такими предметами как черчение, география, история и астрономия.

При систематическом осуществлении межпредметных связей на уроках происходит углубление знаний и по другим дисциплинам и в некоторой степени устраняет дублирование в изучении материала, экономит время и создает благоприятные условия для формирования общеучебных умений и навыков учащихся.

Реализация межпредметных связей является эффективным средством повышение познавательного уровня и интереса к математике.

Электронные ресурсы:

1. http://beregschool.ucoz.ru/
2. http://nsportal.ru/
3. http://festival.1september.ru/