

**СИСТЕМА ИНТЕГРИРОВАННЫХ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ  
И МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО  
РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ****SYSTEM OF INTEGRATED  
PHYSICS AND MATHEMATICS  
CLASSES AS A MEANS OF FACILITATING  
INTERSUBJECT CONNECTION**

**Аннотация.** В статье описан опыт реализации межпредметных связей физики и математики через систему интегрированных учебных занятий. Представленная система рассчитана не на учителя с обширными многопредметными познаниями и опытом систематической работы в разных учебных дисциплинах, а на обычного профессионала-предметника.

**Ключевые слова:** межпредметные связи; интегрированные учебные занятия; преподавание физики; преподавание математики.

**Сведения об авторе:** Кононова Светлана Николаевна, учитель физики.

**Место работы:** Лангепасское городское муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 6».

**Контактная информация:** 628672, г. Лангепас, ул. Мира, д. 28б; тел. (34669) 26666.

E-mail: snkononova@mail.ru

**Abstract.** The article describes the experience of facilitating intersubject connection between Physics and Mathematics with the help of the system of integrated classes. The system described in the article could be applied not only by educators possessing rich experience of teaching various subjects, but also by teachers of a single subject.

**Key words:** intersubject connections; integrated classes; teaching Physics; teaching Mathematics.

**About the author:** Svetlana Nikolaevna Kononova, the Physics teacher.

**Place of employment:** Langepas municipal budgetary educational institution "Gymnasium № 6".

Математика и физика обычно считаются наиболее трудными предметами школьного курса. Очень часто непонимание обучающимися какого-либо вопроса из курса физики связано с отсутствием навыков анализа функциональных зависимостей, составления и решения математических уравнений, неумением проводить алгебраические преобразования и геометрические построения. Школьная математика практически везде, к сожалению, совершенно оторвана от потребностей физики. Невнимание к физике причиняет урон и самой математике, затрудняется ее понимание, притупляется интерес к ней, снижается роль математики как фундаментальной науки. Не используемый в физике математический аппарат плохо держится в памяти.

Во все периоды человеческого сознания математика и физика как направления научной мысли развивались взаимосвязанно, стимулируя обоюдный прогресс. Современное преподавание требует сочетания экспериментального и теоретического методов изучения физики, выявления сути физических законов на основе доступных школьникам понятий элементарной математики. Такой подход одновременно обеспечивает повышение уровня математических знаний, формирует логическое мышление, осознание единства материального вида. Обучающиеся начинают испытывать удовлетворение, замечая, что абстрактные математические формулы и уравнения имеют реальное воплощение в физических процессах.

Реализация межпредметных связей физики и математики может быть осуществлена через систему интегрированных учебных занятий, что поможет максимально связать два столь близких, но разных предмета.

Система интегрированных учебных занятий — та же система реализации межпредметных связей, но значительно упрощенная для удобства практического использования и рассчитанная не на учителя с обширными многопредметными познаниями и опытом систематической работы в разных учебных дисциплинах, а на обычного профессионала-предметника.

На начальном этапе построения системы интегрированных учебных занятий проводится координация работы преподавателей физики и математики. Удобной формой для выявления «точек соприкосновения» программного материала по физике и математике, на которые в дальнейшем можно опереться, являются координационные таблицы. Они составляются совместно учителями физики и математики. Пример координационной таблицы для 7 класса представлен в таблице 1.

Таблица 1

Координационная таблица для 7 класса

Математика → Физика			Математика ← Физика		
Материал, для уроков физики	Изучаемый вопрос	Когда изучается	Изучаемый материал	Материал для уроков математики	Когда изучается
Действия с десятичными дробями	Определение цены деления измерительного прибора	2-я неделя сентября	Степень и действия со степенями	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	2-я неделя октября
Отношения и пропорции	Работа и мощность	1-я неделя мая	Линейная функция и ее график	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	3-я неделя января
Вычисление объема различных фигур	Давление твердых тел	4-я неделя января	Прямая пропорциональность	Лабораторная работа «Измерение силы трения и тяжести»	3-я неделя января
Треугольники и углы	Простые механизмы	4-я неделя апреля	Свойства треугольника	Измерение устойчивости механизмов	4-я неделя апреля
Практикум по решению физических задач математическими методами (2 часа)			3-я неделя мая		

Следующим этапом является разработка интегрированных учебных занятий: выявление «точек соприкосновения» программного материала в рамках темы, отбор содержания, организационных форм, средств и способов деятельности.

Диагностика сформированности межпредметных умений осуществляется на основе диагностических карт, в которых обучающиеся проводят самооценку своих знаний и умений по пятибалльной шкале. Обучающиеся заполняют диагностические карты на двух этапах: после первичного усвоения знаний и после проведения интегрированного учебного занятия. Для получения более объективной оценки в конце занятия необходимо проведение рефлексивных диктантов.

Коррекция знаний и способов действия учащихся проводится на основе использования доводящих карточек. Карточки составлены по образцу карточек, используемых в курсе

математики, но ориентированы на курс физики. Коррекционные карточки имеют сходные структуры:

правило → образец → задание

определение, действия → образец → задание.

Проведенные контрольные срезы показали, что в тех классах, где проводится совместная работа учителей физики и математики, обучающимися лучше воспринимаются такие новые понятия, как степень, обыкновенная и десятичная дроби, т.к. с помощью уроков физики они подкреплены практическими примерами изучаемых величин. Так, например, обучающиеся 7-х классов при одинаковом уровне обученности математике показали разный уровень сформированности умений определять цену деления измерительного прибора. Обучение математике и физике стало более успешным, т.к. ученики осознают необходимость учебных занятий, с интересом воспринимают изучаемые явления и законы, ощущают себя участниками процесса познания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Елагина В.С. Дидактические основы подготовки учителей к реализации межпредметных связей в школе. Челябинск, 2000.
2. Идиатулин В.С. Учебные проблемы преподавания физики // Физика в школе. 2008. № 2.
3. Кокшарова Т.А. Обучение физике в условиях реализации интегративного образовательного процесса // Физика в школе. 2007. № 4.