

Каргина Наталия Николаевна

Петрухина Надежда Алексеевна

Макарова Александра Борисовна

МОУ СОШ № 21 г. Дзержинск Нижегородская область

**ИНТЕГРАЦИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА
ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ.**

Наша школа работает с 1988 года. За это время педагогический коллектив достиг следующих результатов:

- Победитель городского конкурса инновационных проектов «Профи – 2009» в номинации «Разработка и внедрение информационно-коммуникативных технологий в деятельность муниципальных учреждений социальной сферы»;
- Победитель II регионального конкурса на лучшее образовательное учреждение по реализации ИКТ;
- Реализации регионального сетевого проекта «Проектирование информационно образовательной среды» (2007-2010 гг.);
- Участие в организации и проведении летнего профильного лагеря на базе ГОУ ДОД ДСООЦ «Лазурный» в условиях апробации образовательной модели «1ученик:1 компьютер» (2009 г.);
- Эффективное внедрение ИКТ в образовательную практику, активное участие в диссеминации инновационного опыта развития информационно-образовательной среды МОУ СОШ № 21 г.Дзержинска на семинарах участников сетевого проекта, а также средствами Media Wiki, в рамках образовательного проекта «Дневник.ру», в сетевых педагогических сообществах.

Мы постоянно делимся накопленным опытом, являясь тьютером проектирования информационно-образовательной среды:

1. Стажерская площадка в рамках реализации Федеральной программы «Современный образовательный менеджмент» в рамках федерального проекта «Разработка и апробация модели многосекторной системы непрерывного образования (повышение квалификации) директоров школ в системе общего образования Российской Федерации с использованием модульных программ» (29.06.2009 г. - 11.07.2009 г.)

2. Стажерская площадка в рамках Федерального проекта «Проведение повышения квалификации директоров школ в системе общего образования Российской Федерации по модульной программе «Современный образовательный менеджмент» в условиях апробации модели многовекторной системы непрерывного образования» (2010 г.)

3. Выездное практическое занятие «Управление качеством инновационного образования в школе» (июль 2009 г.)

4. Семинар директоров «Управление инновационным процессом в Школе – самообучающейся организации» (ноябрь 2009 г.)

5. Городская педагогическая конференция «Воспитание нового поколения граждан в современной личностно-ориентированной школе» (август 2008 г.)

6. Городской семинар «Управление школой» (2007 г.)

7. Областной семинар «Современные подходы к обучению и воспитанию младших школьников» (2008 г.)

8. Областной семинар «Модель ИКТ - насыщенной среды» (2010 г.)

9. Педагогические чтения «Современные подходы к вопросам воспитания».

10. Участие в экспериментальных площадках: «Проектирование информационно-образовательной среды современной школы», регионального экспериментального сетевого образовательного проекта «Нижегородская инновационная школа».

С 90 годов школа занимается проблемой интеграции. Об этом давно и много пишут и говорят. В современных условиях данная проблема приобретает новое звучание. Ее актуальность продиктована новыми требованиями, предъявляемыми к школе, социальным заказом общества. Цель интеграции - формирование целостного представления о мире, ориентированном на развитие и саморазвитие личности ребенка через гуманизацию процесса обучения. Каким образом можно осуществлять интеграцию в современной школе?

Одним из средств достижения этой цели, на наш взгляд, являются интегрированные уроки. Для решения этой проблемы мы предприняли следующее:

- создали проектную команду по межпредметной интеграции;
- определили интегрируемые предметы образовательных областей;
- выявили пересекающиеся темы интегрируемых предметов и по горизонтали, и по вертикали:

Таблица № 1 «Математика - География»

Класс	Месяц изучения темы по географии	Темы по географии	Темы по математике
6 класс	Сентябрь	Масштаб. Угол. Окружность.	Измерение углов. Пропорции.
	Октябрь	Градусная сетка.	Измерение углов. Координаты точки.
	Декабрь	Тысячная доля числа.	Умножение десятичных дробей.
	Март	Давление воздуха. Температура. График годового хода температур.	Сложение отрицательных и положительных чисел.
7 класс	Сентябрь	Круговые диаграммы	Чтение круговых диаграмм.
	Ноябрь	Градусная сетка.	Расчет по градусной сетке.
8 класс	Октябрь	Рельеф. Геологическое строение и полезные ископаемые. Геологические летоисчисления.	Вычитание отрицательных чисел.
9 класс	Октябрь	Графики. Диаграммы.	Чтение графиков. Чтение диаграмм.

Таблица № 2 «Математика - Физика»

Класс	Месяц изучения темы по физике	Темы по физике	Темы по математике
7 класс	Октябрь	Механическое движение	Расчет скорости, пути, времени.
	Декабрь	Силы. Графическое изображение сил.	Вектор
	Январь	Давление.	Выражение прямо пропорциональной и обратно пропорциональной зависимостей.
	Февраль	Гидравлический пресс.	Применение пропорций.
	Апрель	Простые механизмы. Рычаг.	Применение пропорций.
8 класс	Сентябрь	Тепловые явления.	Действия со степенями.
	Январь	Закон Ома для участка цепи.	Чтение графиков.
	Февраль	Параллельное соединение проводников.	Обратная пропорциональность.
9 класс	Сентябрь	Законы движения. Определение координаты движущегося тела.	Чтение графиков. Координаты точки
	Октябрь	Законы Ньютона в векторной форме.	Проекция векторов на ось.
	Ноябрь	Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса.	Действия со степенями. Векторы.
	Декабрь	Механические колебания и волны.	Графики - синусоида и косинусоида.
	Февраль	Электромагнитные колебания.	Графики - синусоида и косинусоида.
	Апрель	Ядерные реакции. Дефект масс.	Действия со степенями.

Таблица № 3 «Математика - Химия»

Класс	Месяц изучения темы по химии	Темы по химии	Темы по математике
8 класс	Сентябрь	Относительная молекулярная масса	Округление чисел
	Октябрь	Составление формул по валентности	Действия с положительными и отрицательными числами
	Ноябрь	Решение задач по химическим уравнениям	Пропорции
	Март	Решение задач по теме «Растворы»	Проценты

- проанализировали сроки изучения пересекающихся тем и спланировали их опережающее изучение и сопутствующее повторение:

Планирование повторения ранее изученного материала для установления интегративных связей по математике и географии

Класс	Тема по математике, необходимая на уроках географии	Месяц	Время изучение темы в курсе математике
6 класс	Умножение десятичных дробей	декабрь	Материал 5-го класса
	Измерение углов	сентябрь октябрь	Материал 5-го класса
7 класс	Чтение круговых диаграмм	сентябрь	Материал 6-го класса
	Измерение углов	ноябрь	Материал 5,6-го классов
8 класс	Сложение отрицательных чисел	октябрь	Материал 6-го класса

Планирование повторение ранее изученного материала для установления интегративных связей по математики и физике

Класс	Тема по математике, необходимая на уроках физики	Месяц	Время изучение темы в курсе математике
7 класс	Прямая и обратная пропорциональность. Пропорции.	январь февраль апрель	Материал 6-го класса
8 класс	Чтение графиков. График линейной функции.	январь	Материал 7-го класса
9 класс	Чтение графиков функций. Координаты точки. Векторы. Проекция векторов на оси. Действия со степенями.	сентябрь октябрь ноябрь апрель	Материал 7-го класса Материал 8-го класса Материал 8-го класса

Планирование повторение ранее изученного материала для установления интегративных связей по математике и химии - 8 класс

Тема по математике, необходимая на уроках химии в 8 классе	Месяц	Время изучение темы в курсе математике
Округление чисел.	сентябрь	Материал 5-го класса
Наибольший общий делитель. НОД.	октябрь	Материал 6-го класса
Пропорции. Решение пропорций.	ноябрь	Материал 6-го класса
Проценты. Задачи на проценты.	март	Материал 5-го класса

Результатом внедрения интеграции стало повышение результативности на ЕГЭ, увеличение количества участников и призеров олимпиад, научно-практической конференции «Старт в науку», появление авторских сертифицированных образовательных программ, что является необходимым условием для перехода на ФГОС.

Своими идеями мы поделились на городском семинаре учителей математики по теме «Применение математического аппарата при решении задач на разных ступенях изучения. Интеграция». В рамках семинара вниманию учителей было представлено следующее:

- презентация «Организация проекта межпредметной интеграции» (заместитель директора по УВР Макарова А.Б.);
- мастер-класс «Интегрированный урок как средство формирования практической значимости математики» (руководитель ШМО Осипова А.Ю.);
- интегрированный урок в 11Б классе по теме «Применение интеграла при решении физических задач» (учитель математики высшей категории Козина В.М. и учитель физики высшей категории Долгов И.Л.);
- урок-панорама в 5 классе по теме «Решение задач на движение» (учитель математики первой категории Осипова А.Ю.);
- «Межпредметные связи при решении задач по теме «Пропорция» (учитель математики первой категории Кузнецова Е.Л.).

Педагоги нашей школы свои наработки по данной проблеме выставляют в сетевых сообществах: Долгов И.Л. - Wiki.iteach; Козина В.М. - «Открытый класс»; Осипова А.Ю. и Кузнецова Е.Л. - «Дневник.ру».

Материалы также выставляются на сайте школы - 21SCHOOL.EDUSITE.RU

и методическом сайте школы - METODSITE.21SCHOOL.EDUSITE.RU

Семинар был высоко оценен присутствующими на нем методистами и учителями.