

ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

*Попова Валентина Сергеевна
учитель математики МБОУ СОШ № 10
Андроповский муниципальный округ*

Актуальность проблемы интеграции в обучении обусловлена объективными процессами в современном мире и продиктована новыми требованиями, предъявляемыми к школе, социальным заказом общества. В условиях модернизации российского образования наиболее остро ставят вопрос о поисках резервов совершенствования качества образования выпускников школ. Основные идеи и принципы школьной реформы (закон РФ «Об образовании») самоопределение личности; создание условий для ее самореализации и интеграции в мировую и национальную культуру; дифференцированный подход; формирование высокого уровня восприятия знаний и воспроизведение их в целом объеме

Интегрированный подход позволяет учителю расширить границы предметности, указать ученику путь поиска решения проблем, используя все знания, выходящие далеко за рамки отдельного предмета. При проведении интегрированных уроков по разным предметам, в результате у детей возникает более целостное восприятие мира, формируется деятельностный подход в обучении.

Интеграция ориентирована на подготовку выпускника к жизни в современном обществе, к достойному выбору собственной жизненной и профессиональной позиции; способствует развитию креативности, коммуникативных способностей.

Таким образом, очевидно, что образование требует новых подходов, в том числе и интегрированных, которые заложены в государственных стандартах второго поколения

Интеграция — это сторона процесса развития, связанная с объединением в целое раннее разнородных частей и элементов.

Интеграция в обучении – это подчинение единой цели воспитания и обучения однотипных частей и элементов содержания, методов и форм в рамках образовательной системы на определенной ступени обучения (дошкольной, начальной, средней, старшей).

Цель интеграции - формирование целостного восприятия мира у школьников, т.е. формирование мировоззрения.

Интегрированный урок — это специально организованный урок, цель которого может быть достигнута лишь при объединении знаний из разных предметов, направленный на рассмотрение и решение какой-либо пограничной проблемы, позволяющий добиться целостного, синтезированного восприятия учащимися исследуемого вопроса, гармонично сочетающий в себе методы различных наук, имеющий практическую направленность. **Структура интегрированных уроков отличается от обычных уроков:**

- * предельной четкостью, компактностью, сжатостью учебного материала;
- * логической взаимообусловленностью,
- * взаимосвязанностью материала интегрируемых предметов на каждом этапе урока;

большой информативной емкостью учебного материала, используемого на уроке.

Интегрированные уроки позволяют решать следующие задачи:

- * повысить качество образования;
- * повысить интенсификацию урока, расширить его информативную ёмкость;
- * отыскать точки соприкосновения предметов математика и информатика;
- * показать пример широкого сотрудничества предметов на уроке через сотрудничество учителей и школьников как новой формы урочной деятельности;

* способствовать развитию творческих возможностей учащихся, помогать более глубокому осознанию и усвоению программного материала основного курса математики и информатики;

* расширить кругозор учеников, повысить их познавательную активность, развивать интерес учащихся к предметам естественно-математического цикла.

«Компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности человека буквально на каждом рабочем месте. Это предполагает и конкретные математические знания, и определённый стиль мышления. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики и информатики»

Указывая на актуальность интегративного информатико-математического знания М.П. Лапчик отмечает, что существенную роль в этой подготовке составляет «математическая компонента фундаментального образования, имеющая целью: получение образования в области основ математики, математического моделирования, отсутствие которого делает беспомощным приложения информатики для решения задач».

Использование ИКТ при изучении школьного курса математики и информатики дает возможность использовать компьютер как инструмент:

* для проведения математических экспериментов: интерактивные конструкторы, лаборатории;

* компьютер как инструмент для обработки больших массивов информации: основная область применения - основы теории вероятностей и математической статистики;

* компьютер как средство коммуникации: локальные сетевые проекты на уровне школы, глобальные Интернет - проекты.

Интеграция — необходимое условие современного учебного процесса, её возможная реализация в рамках какой-либо школы была бы переходом этой школы на новый качественный уровень образования.

Предметная область «Математика и информатика» в современной начальной школе

Проблема качества образования является одной из передовых вопросов, стоящих перед государством, поэтому Министерство образования и науки Российской Федерации ищет различные способы решения этой проблемы. Предлагаются и рассматриваются различные предложения по изменению ФГОС. Одним из таких изменений является приложение к приказу от 17 декабря 2010 года, в котором говорится о комплексном преподавании математики и информатики. Давайте разберемся, в чем же суть данного изменения?

Цель предметной области «Математика и информатика» - развить у обучающихся логическое и математическое мышление, сформировать представления о математических моделях, информационных представления в реальных ситуациях, развить математическую интуицию, а также научить применять математические знания на практике и оценивать полученный результат. Чтобы достичь данной цели, необходимо выполнять следующие задачи:

- 1) донести до обучающихся понимания о важности математики и информатики в повседневной жизни человека;
- 2) сформировать представления об исторических, социальных и культурных факторах развития математической науки;
- 3) изложить значение информационных процессов для современного общества;
- 5) сформировать представления о математике как части человеческой культуры, универсальном языке науки, с помощью которого можно изучать реальные процессы и явления.

Согласно требованиям Государственного образовательного стандарта 2004 года в процессе обучения актуально применять следующие подходы:

а) компетентностный подход представлен тремя блоками: совершенствование математических навыков, история математики и развитие учебно-познавательной и рефлексивной деятельности;

б) личностная ориентация, в приоритете которой воспитательные и развивающие цели обучения;

в) деятельностный подход, направленный на воспитание гражданина, полноценного члена общества.

Предметная область «Математика и информатика» также составляется с учетом возрастных особенностей и почасовой нагрузки. Поэтому для каждого класса разрабатывается индивидуальная программа с соответствующими темами.

Изучив предметную область «Математика и информатика» можно отметить положительные проявления введения данного изменения в систему ФГОС. Объединение таких предметов как математика и информатика является грамотным решением, поскольку обучающиеся посредством математики научиться решать различные задачи, а посредством информатики овладеют навыком применения математических знаний, навыков и интуиции на практике, в действительности. Это поспособствует воспитанию образованных, целеустремленных, стремящихся к самообразованию, полноценных членов общества, способствующих его изменению.

Развитие функциональной грамотности на уроках математики

Одной из оставляющей функциональной грамотности – это математическая грамотность учащихся. Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

Как учитель математики, я прекрасно понимаю важность развития функциональной грамотности моих учеников, вижу в этом необходимость в развитии способности учащихся, применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях. Формирование функциональной грамотности школьников на уроках математики возможно через решение нестандартных задач; решение задач, которые требуют приближенных методов вычисления или оценки данных величин.

В любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения разных форм работы над задачей.

Развитие логического мышления школьников основывается на решении нестандартных задач на уроках математики и вариативных занятиях (спецкурсах или факультативах). Нестандартные задачи требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений.

Свои занятия стараюсь направить на развитие у учащихся логического, алгоритмического, пространственного мышления, внимания. Включаю разнообразные виды заданий: задачи — шутки, логические задачи, логические упражнения, задачи с геометрическим содержанием. Задания носят творческий характер. Они позволяют рассматривать объект с разных точек зрения, учат анализу, синтезу, оценочным суждениям, воспитывают внимание, способствуют развитию познавательного интереса и активности

учащихся. Занимательный материал помогает активизировать мыслительные процессы, развивает познавательную активность, наблюдательность, внимание, память, поддерживает интерес к предмету. Задания предполагают повысить у учащихся мотивацию к изучению предмета, развить аналитико-синтетические способности, сообразительность, математическую речь, гибкость ума. Содержание программы позволяет обеспечить развитие математических способностей учащихся, формирование элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных, групповых и индивидуальных форм обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, развить способности самостоятельной познавательной деятельности, приобрести уверенность в своих силах.

Формирование функциональной грамотности школьников на уроках математики возможно через формирование у каждого учащегося опыта творческой социально значимой деятельности в реализации своих способностей. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
- интерпретации графиков реальных процессов;

- решения геометрических, физических, экономических, логических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Развитие функциональной грамотности на уроках информатики

В эпоху цифровых технологий функциональная грамотность развивается параллельно с компьютерной грамотностью, следовательно, для успешного развития функциональной грамотности школьников и достижения ключевых и предметных компетенций на уроках информатики необходимо соблюдать следующие условия:

- учебный процесс ориентирован на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности на основе ИКТ;
- обучение на уроках информатики должно носить деятельностный характер;
- предоставляется возможность для приобретения опыта достижения цели;
- правила оценивания знаний и учений должны отличаться чёткостью;
- используются продуктивные формы групповой работы;
- обеспечить переход от фронтальных форм обучения коллектива к реализации индивидуальной образовательной траектории каждого учащегося, а также использования проектной деятельности.

Как учитель, считаю, что для эффективного формирования функциональной грамотности на уроках информатики необходимо использовать методы активного обучения на основе реальных ситуаций. Яркими примерами таких методов являются кейс-метод и метод проектов.

Суть кейс-технологии состоит в том, что обучающимся дается описание определенной ситуации, с которой столкнулась реальная организация в своей деятельности или которая смоделирована как реальная. Обучающиеся должны ознакомиться с проблемой и обдумать способы ее решения. В группе происходит коллективное обсуждение приведенного случая из практики.

Кейс-технология - это общее название технологий обучения, представляющих собой методы анализа.

К кейс-технологиям относятся: метод ситуационного анализа; ситуационные задачи и упражнения; анализ конкретных ситуаций (кейс-стадии); метод кейсов; метод инцидента; метод ситуационно-ролевых игр; метод разбора деловой корреспонденции; игровое проектирование; метод дискуссии.

Что из себя представляет кейс? Кейс - это полный комплект учебно-методических материалов разработанных на основе производственных ситуаций, формирующих у обучающихся навыки самостоятельного конструирования алгоритмов решения производственных задач. Можно сказать, что кейс - это единый информационный комплекс. Как правило, кейс состоит из трех частей: вспомогательная информация, необходимая для анализа кейса; описание конкретной ситуации; задания к кейсу. Кейс может быть представлен в бумажном виде, электронном или в форме видео-документации.

Кейс активизирует слушателей и позволяет выполнить практическую работу, развивая аналитические и коммуникативные способности, оставляя обучаемых "один на один" с реальными ситуациями.

Использование кейсов при изучении информационных технологий позволяет научиться организовывать изучение объекта, работать с данными, уметь понимать, создавать, анализировать и обрабатывать их, а также работать с неструктурированной информацией - ее поиском, проверкой, формализацией, обработкой и хранением. У обучаемых быстро развиваются

необходимые навыки, позволяющие им осуществлять действия и процедуры в сфере тех информационных технологий, с которыми им придется сталкиваться во время своей практической деятельности. Преимуществом кейсов является возможность оптимально сочетать теорию и практику, что представляется достаточно важным при подготовке учеников.

По возможности в образовательном учреждении необходимо выстраивать учебные планы с учетом межпредметных связей математики и информатики и новых подходов, обусловленных введением ФГОС. Целесообразно использовать интегративные связи этих предметов для проектирования и проведения комплекса бинарных/интегрированных уроков.