

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕМЕ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ» НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Еремеевко Алена Сергеевна

Специализированная школа с углубленным изучением иностранных

языков № 68 г. Донецка,

г. Донецк, ДНР

e-mail: alenska_ereemeenko@mail.ru

Информатика стала одной из главных областей научного знания, занимающейся информационными процессами, методами и средствами обработки информации. Она является быстро развивающейся дисциплиной, связанной с использованием информационных технологий, сфера ее применения в жизни постоянно увеличивается.

Как указывает В.А. Гусева, школе необходимо подготовить выпускников к жизни и профессиональной деятельности в современном информационном обществе, к возможности получения дальнейшего образования с использованием современных информационных технологий. Здесь следует отметить, что курсы математики и информатики оказывают значительное влияние друг на друга. Использование межпредметных связей этих учебных предметов в обучении математике способствует повышению эффективности процесса обучения в целом, а также улучшает подготовку выпускников, помогая им использовать и совершенствовать свои знания. Тесная связь информатики и математики существует в силу того, что имеется общая тенденция к использованию абстракций и символических представлений [1].

Интегративный подход активно применяется в обучении математических дисциплин в средней и высшей профессиональной школе. Вопросы интеграции информатики, математики и специальных дисциплин в практике подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования рассмотрены в работе [3]. Авторы убеждены, что использование ИКТ в учебно-воспитательном процессе позволяет преподавателям реализовать свои педагогические идеи, представить их вниманию коллег и получить оперативный отклик, максимально быстро получать необходимые результаты для контроля знаний студентов и правильности проведенных ими расчетов, а студентам дает возможность самостоятельно выбирать образовательную траекторию: последовательность и темп изучения тем; систему тренировочных заданий и задач; способы контроля знаний [3].

Е.Г. Евсеева и Н.А. Прокопенко исследовали интеграцию высшей математики и других фундаментальных дисциплин как базис для формирования профессиональной компетентности будущих инженеров [2].

Интеграция учебных предметов учебно-воспитательном процессе основной и средней школы предполагает выполнение следующих условий:

- 1) осуществление сближения элементов, понятий, принадлежащих разным предметам, установление между ними межпредметных связей, проведение систематизации понятий и явлений;
- 2) установление целостности на основе единых задач и конечной цели, классификация понятий и явлений интегрируемых предметов;
- 3) построение курса по единой программе, использование для его реализации единых идентифицированных методологических приёмов [3].

В рамках нынешних традиционных учебных предметов одним из наиболее доступных способов осуществления интеграции является проведение интегрированных уроков, которые помогают объединить получаемые знания в единую систему, активизируют интерес учащихся к предмету.

Потребность в появлении интегрированных уроков объясняется некоторым рядом следующих причин [5]:

1. Мир, который окружает детей, познается ими в своем единстве и многообразии, а чаще всего предметы образовательного цикла, которые направлены на изучение отдельных явлений детства, не дают полного представления о явлении, разделяя его на фрагменты.

2. Интегрированные уроки развивают потенциал учащихся, побуждают к активному познанию окружающего мира, к осмыслению и отысканию причинно-следственных связей; развивают логику, мышление, коммуникативные способности.

3. Форма интегрированных уроков весьма нестандартна и интересна. Использование разнообразных видов работы в течение урока поддерживает внимание учащихся на высоком уровне, что позволяет говорить о достаточной эффективности уроков. Такие уроки снимают утомляемость, перенапряжение обучающихся путем переключения на разнообразные виды деятельности, повышают познавательный интерес, служат развитию у школьников воображения, мышления, внимания, речи и памяти.

4. Интеграция в современном обществе объясняет необходимость интеграции в образовании. Современному обществу необходимы высококлассные специалисты. Для удовлетворения данной потребности необходимо начинать подготовку образованных, хорошо подготовленных специалистов с младших классов, чему и способствует интеграция в начальной школе.

5. За счет усиления межпредметных связей высвобождаются учебные часы, которые можно использовать для дополнительных уроков практической направленности.

6. Интеграция дает возможность для самореализации, самовыражения, творчества педагога, способствует раскрытию способностей [4].

Таким образом, интегрированные уроки дают обучающемуся достаточно широкое представление о мире, в котором он живет, о взаимопомощи, о существовании многообразного мира материальной и художественной культуры, о взаимосвязи явлений и предметов. Основной акцент приходится не столько на усвоение определенных знаний, сколько на развитие образного мышления.

Методы интегрированного обучения разнообразны, но все они преследуют общие цели [6]:

- активное использование знаний, полученных на уроках по другим предметам (привлечение понятий, образов, представлений из других дисциплин);
- рассмотрение комплексных проблем, которые по самой своей сути требуют привлечения знаний из разных предметов (например, информатики);
- исследовательский метод (обучающиеся самостоятельно сопоставляют факты, суждения об одних и тех же явлениях, событиях, устанавливают связи и закономерности между ними, применяют совместно выработанные учебные умения).

При планировании и организации интегрированных уроков педагогу, синтезирующему знания различных предметов в единое целое, следует определить главную цель интегрированного урока. Если цель определена, то следует отобрать только те знания из разных предметов, которые необходимы для ее реализации. Их разработка разбивается на ряд этапов [6]:

1 этап. Согласование учебных программ по родственным предметам в трактовке общих понятий во времени их изучения. При анализе учебных программ, рекомендаций научно-методической литературы педагогами отбирается материал, требующий интеграции знаний обучающихся при его изучении, закреплении, обобщении и контроле. В этом процессе устраняется несогласованность терминологий, единиц для одних и тех же величин в разных учебных предметах. Итогом данной работы может быть составление таблиц, в которых соотнесены сроки прохождения темы в курсах смежных дисциплин, формируемые понятия, тип межпредметных связей и т.д.

2 этап. Рассмотрение интегрируемого содержания взаимосвязанных тем по дисциплинам, выбор темы и цели урока с межпредметным содержанием.

3 этап. Выбор формы интегрированного урока. Составление плана урока, определение методов контроля и оценки школьниками методов и средств обучения. Особое внимание уделяется взаимодействию содержания

обучения, проведению предварительного хронометража времени будущего урока.

Интеграция информатики и информационных технологий с другими общеобразовательными предметами является реальной необходимостью. Такая интеграция является средством расширения возможностей образования, способом методического обогащения педагога и повышения качества обучения.

Предмет «Информатика и информационные технологии» несет интегративный смысл, так как современные компьютерные технологии применяются в самых разных отраслях знаний.

Рассмотрение в курсе информационных технологий баз данных и систем управления базами данных (СУБД) позволяет использовать их для интеграции с большинством предметов гуманитарного цикла: историей, обществознанием, и др. Например, обучающиеся составляют базу данных по датам различных исторических событий, систематизируют их по различным критериям, создают удобный интерфейс, а на уроках истории и в процессе самоподготовки используют созданную базу.

Изучение систем демонстрационной графики и web-дизайна проводится на примере применения данных технологий к различным темам мировой художественной культуры, литературы, иностранных языков, предметов гуманитарного и естественно-научного циклов.

Создание презентаций и web-сайтов по различным темам позволяет обучающимся глубже изучить материал, найти и применить новые сведения о рассматриваемом предмете, представить материал в удобном для просмотра и изучения виде.

Работы обучающихся, созданные ими на уроках информатики, в дальнейшем могут с успехом применяться на уроках в качестве наглядных пособий и дополнительного материала.

Таким образом, все основные темы курса информационных технологий находят применение в изучении предметов практически всех образовательных областей. Это означает, что информационные технологии в силу универсальности своего содержания являются интегративной базой межпредметных взаимодействий и могут быть положены в основу моделирования интегрированных уроков по формированию общей информационной культуры обучающихся.

Системообразующим понятием в теме «Алгоритмизация и программирование» является понятие «Алгоритм», которое может быть использовано для реализации межпредметных связей информатики с другими учебными предметами.

Цели методики обучения теме «Алгоритмизация и программирование» на основе использования межпредметных связей:

- понять на основе анализа примеров смысл понятия алгоритма;
- знать свойства алгоритма;

- освоить основные алгоритмические конструкции;
- применять алгоритмические конструкции для построения алгоритмов решения задачи;
- получить представление об одном из языков программирования, использовать этот язык для записи алгоритмов решения задачи.

Методы, которые могут быть использованы при обучении теме: лекция, беседа, использование технических средств, объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения.

Теоретическое изучение алгоритмизации и программирования, оторванное от практики, малоэффективно. Обучение программированию должно проводиться на примерах типовых задач с постепенным усложнением структуры алгоритмов.

Литература

1. Гусева В.А. Межпредметные связи математики и информатики как фактор повышения качества обучения в школе / В.А. Гусева, О.В. Дворжанская // Юный ученый. – 2018. – № 5. – С. 14-17.
2. Евсеева Е.Г., Прокопенко Н.А. Интеграция высшей математики и других фундаментальных дисциплин как базис для формирования профессиональной компетентности будущих инженеров / Е.Г. Евсеева, Н.А. Прокопенко // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – 2015. – Вып. 42. – С. 38-45.
3. Евтехова Н.И. Интеграция информатики, математики и специальных дисциплин в практике подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования / Н.И. Евтехова, Н.А. Падалка // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных. – 2018. – Вып. 47. – С. 51-57.
4. Колягин Ю.М. Интеграция школьного обучения / Ю.М. Колягин, О.Л. Алексеенко // Начальная школа. – 2011. – № 9. – С. 28-31.
5. Кулагин П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения / П.Г. Кулагин. – Москва: Просвещение, 2012. – 189 с.
6. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики: учеб.пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; под общей ред. М.П. Лапчика. – Москва: Издательский центр «Академия», 2001. – 624 с.
7. Смирнова М.А. Теоретические основы межпредметных связей / М.А. Смирнова. – Москва: Изд. центр «Академия», 2006. – 214 с.