

УДК 371.32 + 372.851 + 372.854

В статье описываются особенности разработки учебно-методических материалов, необходимых для формирования функциональной грамотности учащихся как в рамках имеющихся учебно-методических комплексов, так и путем создания специальных пособий. Основными условиями совершенствования компонентов учебно-методических комплексов являются наличие необходимого объема фактологического материала, единство всех компонентов, ориентированность на практическую значимость и возможность активизации деятельности учащихся. Рассматриваются особенности организации учебного проектирования как важного средства формирования функциональной грамотности и актуальность создания специальных учебно-методических комплексов.

The article discusses the features of creating educational and methodological materials for the formation of functional literacy of students both within the framework of existing educational and methodological complexes, and by creating special manuals for this purpose. The main directions for improving the components of educational and methodological complexes are the presence of the necessary amount of factual material, unity of all components, focus on practical significance and the possibility of activating students in the implementation of the educational process. The features of the organization of educational design as an important means of developing functional literacy and the relevance of creating special educational and methodological complexes for project activities are considered.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ: РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Основные направления совершенствования УМК
и специальных учебных пособий

Е. Я. Аршанский,

проректор по научной работе
Витебского государственного университета им. П. М. Машерова,
доктор педагогических наук, профессор

Н. В. Костюкович,

заведующий лабораторией математического и естественно-научного образования
Национального института образования, кандидат педагогических наук, доцент

Т. А. Колевич,

ведущий научный сотрудник лаборатории математического и естественно-научного
образования Национального института образования, кандидат химических наук

Способность человека использовать знания, умения и навыки для решения широкого спектра повседневных проблем сегодня называют функциональной грамотностью. Для ее формирования необходимо развивать критическое мышление, креативность, навыки коммуникации, кооперации, так называемые «мягкие» («гибкие») надпрофессиональные навыки (эмоциональный интеллект, социальный интеллект).

В целом формирование функциональной грамотности требует серьезного анализа об-
щих подходов к организации образовательного

процесса, поскольку до сегодняшнего дня вне-
дрение компетентностного подхода ограничи-
валось, как правило, ориентацией на получение



Е. Я. Аршанский

метапредметных и личностных результатов. Необходимо переосмыслить и контрольно-оценочную деятельность, которая должна быть нацелена не на констатацию ошибок, а на стимулирование учащихся к работе по устранению пробелов.

Функциональная грамотность в естественно-научной области предполагает владение знаниями об основных законах и явлениях

окружающего мира, необходимыми для решения жизненных задач; готовность к личностному развитию посредством осмысления информации; умение видеть задачу в контексте проблемной ситуации; умение самостоятельно находить способы решения проблем и выбирать наиболее оптимальные из них; готовность принимать нестандартные решения в областях, связанных с естествознанием [4].

Разработка учебно-методических материалов

В рамках образовательного процесса можно выделить два основных направления работы, способствующих формированию функциональной грамотности:

- совершенствование УМК (учебных программ, учебников, сборников заданий);
- создание специальных учебных материалов.

Процесс корректировки **учебных программ** должен быть достаточно гибким: с одной стороны, следует учитывать современные тенденции в образовании, а с другой – не допускать резкого изменения существующей системы без крайней необходимости. Основным направлением корректировки программ должно являться исключение дублирования учебного материала, что позволяет экономить учебное время, снижать нагрузку на учащихся и открывать дополнительные возможности для реализации практико-ориентированной составляющей.

Исключение дублирования материала при создании действующих учебных программ выразилось, например, в изъятии тем «Химические реакции» (8 класс) и «Органическая химия» (9 класс), которые рассматриваются в 10 и 11 классах. В то же время пришлось сохранить определенную концентричность: химия элементов изучается в 9 и 11 классах. Концентрическую структуру имеют учебные программы и по некоторым другим предметам, в частности



Н. В. Костюкович

по географии. Их совершенствование требует максимально возможного отказа от спирально-концентрической структуры и перехода на линейную. Это касается в первую очередь программ, рассчитанных на базовый уровень. Однако при изучении учебного предмета на повышенном уровне, по-видимому, целесообразно сохранение некоторых элементов концентричности (для повторения и закрепления).

Содержание **учебника** должно соответствовать **полному циклу** таксономии целей обучения: знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценка. Форма изложения учебного материала должна быть понятной, уровень научности – доступным.

Объем учебника не всегда научно обоснован и зачастую завышен. Очевидно, что повышенный уровень изучения предмета (когда увеличивается количество часов) вовсе не предполагает двукратного увеличения объема материала, так как количество новых элементов содержания невелико. Дополнительные часы должны использоваться для выработки навыков практического применения теоретического материала, для чего требуются в первую очередь сборники задач и соответствующие дидактические материалы.

Важную роль в осуществлении гражданско-патриотического воспитания учащихся играет использование материалов специальной рубрики учебника «Интересно знать». При изучении многих тем целесообразно включать информацию о значении химической науки и промышленности для нашей страны, о важнейших направлениях научных исследований по химии, а также о белорусских ученых-химиках – Ф. Н. Капуцком, В. В. Свиридове и других.

Учитывая отсутствие у значительной части современных учащихся стремления к чтению и осмыслению текстов большого объема, основной текст параграфа должен содержать минимум информации, необходимой для раскрытия сущности изучаемого материала. Вместе с тем везде, где это возможно, следует отмечать практическую значимость изучаемого объекта для повседневной жизни. Например, при изучении карбонатов обязательно следует отметить, что карбонат кальция CaCO_3 – основной компонент школьного мела.

Необходимо организовать подачу информации так, чтобы обеспечить повторение



Т. А. Колевич

основополагающих элементов содержания при рассмотрении последующих тем. Учебник, построенный по такому принципу, называется интервальным.

Важнейшим требованием к учебнику является учет возрастных особенностей учащихся. В плане обучения химии неудачный опыт в этом направлении имеется: на протяжении более чем

пятнадцати лет учащиеся 9 классов осваивали органическую химию, что требует достаточно сформированного пространственного мышления, в связи с чем в этом возрасте изучение геометрии ограничивается только планиметрией. На данном этапе возможно усвоение школьниками только начальных сведений о строении простейших органических соединений – углеводородов, но не более. В настоящее время этот раздел химии в учебной программе 9 класса существенно сокращен.

Следует внимательно подходить к отбору дополнительного материала для учебника во избежание неоправданного увеличения его объема. Перспективным способом включения дополнительной информации в учебник являются тексты, видеоматериалы и интерактивные модули, к которым можно получить доступ через QR-коды. Кроме того, возможно использование единого информационного образовательного ресурса eior.by.

Помимо дополнительных текстов, в учебниках часто размещаются справочные материалы, таблицы, предметные указатели, ссылки на различные источники информации. Как показывает практика, зачастую эти материалы остаются невостребованными.

Таблицы, иллюстрирующие основной текст учебника, не должны быть большого объема, по возможности их следует заменять графиками. Задания на заполнение таблиц, вписывание формул, недостающих слов широко распространены в тетрадях на печатной основе, хотя их роль в формировании функциональной грамотности учащихся неоднозначна.

Вопросы в конце параграфа должны быть тесно связаны с основным текстом, затрагивать важнейшие аспекты теоретического материала, сформулированы так, чтобы учащийся мог получить правильный ответ, внимательно изучив представленную информацию.

Желательно формировать список вопросов с нарастанием уровня их сложности. С целью

усиления практической значимости материала уместно включать вопросы, связанные с его применением в повседневной жизни. Вопросы могут предполагать описание рисунка, схемы, фотографии.

Можно сформулировать вопрос с использованием не систематического названия изучаемого вещества, а тривиального, исторически сложившегося (ляпис, нашатырь, поваренная соль, мел, киноварь, сулема, купоросы, карболовая кислота), чтобы учащиеся самостоятельно идентифицировали это вещество с привлечением дополнительных источников информации.

Умение решать расчетные задачи является одним из компонентов функциональной грамотности. Учитывая ограниченный объем учебника, в него следует включать небольшое количество таких задач не слишком высокого уровня сложности (поскольку предполагается возможность их решения практически каждым учащимся), а также задачи повышенного уровня сложности с проблемным содержанием.

Ориентация на практико-ориентированный подход к обучению обосновывает потребность создания учебно-методических комплексов, включающих развивающие и практико-ориентированные задания, а также методические рекомендации к ним [3]. Значительный шаг в этом направлении уже сделан – разработаны диагностические и дидактические материалы для работы в 7–11 классах.

Помимо совершенствования имеющихся УМК, для формирования функциональной грамотности требуется **создание специальных материалов**, содержание которых, как правило, выходит за рамки одного учебного предмета и предназначено для развития практических навыков учащихся. В первую очередь это должны быть сборники заданий. Обращаем внимание, что назначение заданий, направленных на развитие функциональной грамотности, – не контроль усвоения материала, а развитие метапредметных и личностных компетенций учащегося. В связи с этим следует отказаться от включения контрольных работ в подобные сборники.

☞ Метод проектов для формирования функциональной грамотности

Формирование функциональной грамотности должно осуществляться не только путем краткосрочных образовательных действий (работа на уроке, выполнение домашних заданий), но и в ходе долгосрочной работы учащихся в определенном направлении, которую позволяет осуществить **метод проектов** [1]. Его целесообразно использовать на факультативных занятиях.

Учебное время в течение достаточно длительного периода (четверть, полугодие) отводится на решение одной проблемы; к разработке проекта могут привлекаться учащиеся разного возраста.

В настоящее время в Национальном институте образования в рамках ОНТП «Функциональная грамотность» разработаны учебно-методические комплексы для организации проектной деятельности. УМК включает учебную программу, дидактические материалы и методические рекомендации. Учащимся предлагается разрабатывать проект, посвященный изучению определенной проблемы, которая имеет непосредственную связь с повседневной жизнью, что предполагает применение на практике знаний, умений и навыков, сформированных на уроках. Материалы этих УМК будут размещены на Национальном образовательном портале.

Приведем перечень факультативов, для которых разработаны учебно-методические комплексы:

- «Правила жизни в мире вещей» (7–11 классы). Проекты: «Вещества и химические явления вокруг нас», «Энергетический кризис:

мифы и реальность», «Что мы едим? Правила здорового питания».

- «Изучаем, исследуем, доказываем» (5–6 классы). Проекты: «Планируем ремонт учебного кабинета», «Празднуем день рождения»; проекты исторической тематики.
- «Экологическая безопасность и здоровье человека» (8–11 классы). Проекты: «Экологический паспорт моей квартиры», «Выявление экологических опасностей в повседневной жизни».

Реализация каждого проекта предполагает достаточно широкий спектр видов деятельности. Учащиеся работают индивидуально, в парах, в группах, причем в состав групп могут входить учащиеся разных классов, что особенно актуально для малокомплектных школ. Задания зачастую не предполагают готовых ответов, для их выполнения требуется самостоятельный поиск и анализ информации. Подведение итогов работы должно осуществляться в виде презентации полученных результатов в той или иной форме.

Резюме авторов

Формирование функциональной грамотности учащихся требует постоянного совершенствования традиционных УМК в направлении отбора содержания учебного материала, предъявляемого учащимся, усиления практико-ориентированной составляющей. Важен межпредметный характер дидактических материалов. Кроме этого, очевидна необходимость системной работы по созданию новых материалов для организации проектной деятельности.

Активное включение учащихся в образовательный процесс, в том числе в проектную деятельность, соответствует тенденциям развития современного образования; приоритетным становится не процесс, а результат; оценка работы школьников предполагает не выявление ошибок, а констатацию успехов; ребенок становится не объектом, а субъектом учения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршанский, Е. Я. Типология и структура учебных проектов по химии / Е. Я. Аршанский // Проектная деятельность в школе: мотивация, содержание, методики: материалы IV Всерос. конф. учителей, Сочи, 2–7 марта 2017 г. / НП «Содействие химическому и экологическому образованию»; редкол.: Т. Н. Ромашина [и др.]. – М., 2016. – С. 53–56.
2. Белохвостов, А. А. Непрерывная методическая подготовка учителя химии к работе в условиях информатизации образования: монография / А. А. Белохвостов. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2020. – 177 с.
3. Костюкович, Н. В. Создание учебных материалов для формирования функциональной грамотности учащихся / Н. В. Костюкович, Т. А. Колевич // Современное образование: мировые тенденции и региональные аспекты: сб. ст. VIII Междунар. науч.-практ. конф., 25 ноября 2022 г.: в 3 ч. / редкол.: М. М. Жудро [и др.]; под общ. ред. П. А. Концевого. – Могилев: МГОИРО, 2023. – Ч. 1. – С. 457–459.
4. Костюкович, Н. В. Теоретико-методические аспекты формирования функциональной грамотности обучающихся в процессе проектной деятельности при изучении учебных предметов математического и естественнонаучного образования / Н. В. Костюкович, Т. Н. Канашевич, В. Н. Синькевич // Веснік адукацый. – 2022. – № 6. – С. 13–24.
5. Методика обучения биологии и химии: общие вопросы для специальности I ступени высшего образования 1-02 04 01 Биология и химия: учеб.-метод. комплекс по учеб. дисциплине / сост. В. Н. Нарушевич, Е. Я. Аршанский. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2021. – 144 с.