

**Массарова Е.О.,**  
кафедра химического образования,  
Казанский (Приволжский)  
федеральный университет;  
massarova\_e@mail.ru  
**Гильманшина С.И.,**  
кафедра химического образования,  
Казанский (Приволжский)  
федеральный университет

### **Гибридное обучение: сочетание традиционных методов и онлайн-ресурсов химического образования**

**Аннотация:** в статье рассмотрены инновационные формы обучения в современном естественнонаучном образовании. Представлен разработанный авторский учебно-методический комплекс для пропедевтического курса химии, основанный на гармоничном сочетании традиционных методов обучения химии и онлайн-ресурсов, с акцентом на гибридное обучение и персонализацию химического образования.

**Ключевые слова:** гибридное обучение, персонализация образования, обучение химии, учебно-методический комплекс, образовательные технологии.

**Ekatherina Massarova,**  
Department of Chemical Education,  
Kazan Federal University;  
massarova\_e@mail.ru  
**S. Gilmanshina,**  
Department of Chemical Education,  
Kazan Federal University.

### **Hybrid learning: combining traditional methods and online resources of chemical education**

**Abstract:** the article deals with innovative forms of teaching in modern science education. The author's developed teaching and methodological complex for the propaedeutic course of chemistry is presented, based on a harmonious combination of traditional methods of teaching chemistry and up-to-date online resources, with an emphasis on hybrid learning and personalisation of chemistry education.

**Keywords:** hybrid learning, personalisation of education, chemistry education, teaching and learning complex, educational technologies.

Введение новых образовательных парадигм связано с постоянным развитием общества, технологий и потребностей обучающихся. Понимание того, что традиционные методы обучения могут быть недостаточными для подготовки выпускников к сложным вызовам современного мира, стало толчком к разработке и внедрению новых подходов к образованию.

Исследование и анализ настоящих потребностей обучающихся, а также рассмотрение лучших практик позволили выделить наиболее востребованные формы обучения [1] в современном естественнонаучном образовании, такие как:

- интерактивное обучение – акцент на взаимодействие и обмене информацией между обучающимися и учителем, использование различных технологий и методов для привлечения внимания и участия школьников;

- проблемно-ориентированное обучение – обучающиеся изучают реальные проблемы и ситуации, разрабатывают стратегии и решения, что позволяет им лучше понять материал и его применение на практике;

- коллаборативное обучение – обучающиеся работают в группах, обмениваются мнениями и идеями, совместно создают проекты и решают задачи, что способствует развитию коммуникативных навыков и умения работать в коллективе;

- персонализированное обучение – сочетание индивидуальных потребностей, способностей, интересов и стилей обучающихся, основанных на самостоятельности; регулярная обратная связь помогает обучающимся видеть свой прогресс, улучшать не только свои знания, но личные качества путем саморефлексии;

- гибридное обучение – сочетание традиционных методов обучения с применением современных технологий и онлайн-ресурсов, что позволяет обучающимся получить доступ к обучающим материалам в любое время и в любом месте.

С акцентом на гибридное обучение и персонализированное химическое образование разработан и внедрен авторский учебно-методический комплекс (УМК) для пропедевтического курса химии (7 класс), основанный на гармоничном сочетании традиционных методов обучения химии и онлайн-ресурсов. Данный УМК предназначен для того, чтобы последовательно и системно подготовить обучающихся к изучению химической области знаний.

В учебно-методический комплекс входят следующие компоненты.

1. Рабочая программа и календарно-тематический план – документ, который определяет содержание и ход обучения. Он основан на ранее изученном материале естественно-научных учебных предметов – биологии, географии, физики и математики и несет междисциплинарный характер. Рассчитана программа на 34 часа (1 час в неделю) в целях более оптимального ведения и усвоения учебного курса.

2. Цифровой образовательный ресурс для поддержки пропедевтического курса, разработанный на основе персонализированного подхода на цифровой платформе LMS Moodle, включает теоретический и практический материал, а также контрольный блок разноуровневых заданий.

3. Пособие «Введение в химию: практические работы для 7 класса» [2], состоящее из 26 практических работ, в котором представлены эксперименты по химическим превращениям, моделированию молекул, анализу веществ и определение качества продуктов. Практические работы, как известно, развивают навыки наблюдения и анализа, повышают интерес к предмету, способствует мотивации и усвоению знаний.

4. Дополнительные материалы – видеоуроки, презентации, интерактивные задания, которые представлены на образовательном ресурсе, а также большое количество практико-ориентированных задач, которые связывают учебный материал с реальными примерами их жизни, развивают критическое мышление и аналитические способности обучающихся.

5. Пособие «Сборник ситуативных химико-биологических задач» [3] для средней и старшей школы для формирования и развития критического мышления. Сборник открывает обучающемуся увлекательное путешествие в мир макромолекул, становится источником новых знаний и вдохновения. Представлено 8 задач-ситуаций: «Найди химическую улику. Биохимия макромолекул», «Светолечение желтухи. Раскрой секрет геометрической изомерии Билирубина», «Химический состав куркумина, полезного для здоровья», «О, какую же разницу может создать углерод», «Диабет и кислотно-основная химия. Случай диабетического кетоацидоза (ДКА)», «Пенициллин. Путь от химии к лекарству», «Легочной сурфактант – оружие, секретируемое нашими альвеолами легких», «Недостаток Тиамин. Направленное исследование конкретной ситуации в Малайзии».

За время использования авторской разработки отмечено следующее. Обучающиеся с большей активностью стали участвовать в учебном процессе, приобретая персональный опыт учебно-поисковой творческой деятельности; повысился интерес к химической области знаний.

### *Литература*

1. *Гильманишина С.И., Массарова Е.О.* Педагогические условия формирования академической успешности обучающихся средствами цифровых платформ // Казанский педагогический журнал. 2022. № 2 (151). С. 155–161.
2. *Массарова Е.О., Гильманишина С.И.* Введение в химию: практические работы для 7 класса. Казань: КФУ, 2022. 43 с.
3. *Массарова Е.О., Мирсаитов Н.Г., Гильманишина С.И.* Сборник ситуационных химико-биологических задач. Казань: КФУ, 2023. 75 с.