УДК 378

Г. Ю. Семенова

G. Yu. Semenova

Семенова Галина Юрьевна, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Института стратегии развития образования Российской академии образования, г. Москва, Россия.

Semenova Galina Yurievna, candidate of pedagogical Sciences, senior researcher, Institute of education development strategy, Russian Academy of education, Moscow, Russia.

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

UPDATING THE CONTENT OF TECHNOLOGICAL EDUCATION, BASED ON MODERN ACHIEVEMENTS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Аннотация. *В статье раскрываются основные направления обновления содержания технологического образования, приводятся примеры обновленного содержания.*

Abstract. *The article reveals the main directions of updating the content of technological education, provides examples of updated content.*

Ключевые слова: *содержание технологического образования, современные технологии, биотехнологии.*

Keywords: *content of technological education, modern technology, biotechnology.*

В условиях современной технологически насыщенной окружающей среде возрастает роль творческой подготовки, системного технологического знания и технологического мышления. С этой точки зрения, очевидным становится необходимость фундаментализации и структурной систематизации содержания технологического образования на основе органичного сочетания технической и естественнонаучной составляющих всей совокупности технологических знаний, объединенных в стройную и логически непротиворечивую систему. Развитие технологического образования предполагает обновление содержательной и структурной перестройки и поиск новых подходов к разработке учебно-методических комплексов для передачи современного технологического знания.

Стремительное развитие техники, технологий и технологических процессов приводит к тому, что содержание технологического образования должно также обновляться. В настоящее время ведется активная работа по обновлению содержания технологического образования, разработан учебно-методический комплект, в который входят (учебники, рабочие тетради, методика и др.) по технологии для обучающихся V-IX классов, разработанный авторским коллективом В. М. Казакевич, Г. В. Пичугина, Г. Ю. Семенова и др.

В основу разработки учебно-методического комплекта положен системно-деятельностный подход, который предполагает включение обучающихся в разнообразные виды учебной деятельности.

Содержание разработанного учебно-методического комплекса знакомит обучающихся с современными технологиями получения, преобразования, транспортировки, применения, накопления и утилизации объектов окружающей среды. К таким объектам относятся: широко распространенные виды природных и искусственных материалов; виды механической, тепловой и электрической энергии; различные виды информации; объекты живой природы (растения, грибы, микроорганизмы и животные). Сквозные содержательные линии курса технологии включают изучение основных технологий, сфер производства, услуг и технику. Обучающиеся овладевают необходимыми в повседневной жизни базовыми приемами ручного и механизированного труда с использованием распространенных инструментов, механизмов и машин, способами управления распространенной в быту техники, необходимой в обыденной жизни и будущей профессиональной деятельности [1, 3].

Одним из современных направлений развития технологий являются биотехнологии, изучение которых включено в содержание учебно-методического комплекса. Биотехнологии – это использование живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом клеточной и генной инженерии.

Биотехнологии основываются на протекающих в живых системах физиолого-биохимических процессах, в результате которых осуществляется выделение энергии, синтез и расщепление продуктов метаболизма, формирование химических и структурных компонентов клетки [4].

Объектами биотехнологии служат многочисленные представители групп живых организмов: микроорганизмы (вирусы, бактерии и др.), грибы, водоросли, а также клетки и клеточные структуры (органеллы) растений и животных.

Задачи биотехнологии – это создание безотходных и экологически безопасных биотехнологических процессов; изменение наследственной природы живых организмов с целью обеспечения человечества качественной пищей и сырьем для промышленности; применение биологических методов борьбы с загрязнением окружающей среды (биологическая очистка сточных вод, загрязнения почвы и др.); защита растений от вредителей и болезней; производство биологически активных соединений (ферментов, витаминов, гормональных препаратов), лекарственных препаратов (антибиотиков, вакцин, сывороток, высокоспецифичных антител и др.); производство белков, аминокислот, используемых в качестве кормовых добавок; создание новых полезных микроорганизмов, сортов растений, пород животных и т. п.

Основными направлениями развития биотехнологии являются: биотехнологии препаратов и продуктов для промышленного и бытового использования; биотехнологии в сельском хозяйстве; биотехнологии в медицине, производство лекарственных препаратов; биотехнологии пищевых продуктов; клеточная или генная инженерия.

Развитие генной и клеточной инженерии считается на данный момент одним из самых перспективных направлений. Ученые проводят культивирование клеток микроорганизмов, растений и животных, осуществляются такие манипуляции, как слияние клеток либо пересадка органоидов. Генная и клеточная инженерия позволяет решать задачи селекции биологических объектов на устойчивость, высокую продуктивность и качество продукции при соблюдении всех экологических норм [2].

Микробиологическая промышленность в настоящее время использует тысячи штаммов различных микроорганизмов. В большинстве случаев они улучшены путем мутагенеза и последующей селекции. Это позволяет вести широкомасштабный отбор сортов растений и пород животных.

Получение новых комбинаций генетического материала осуществляется путем проводимых вне клетки манипуляций с молекулами нуклеиновых кислот и переноса созданных конструкций генов в живой организм, в результате которого достигается их включение в этот организм, а затем и у его потомства. То есть, возможно, по заранее заданной программе конструировать молекулярные генетические системы вне организма с последующим введением их в живой организм. При этом ДНК становятся составной частью генетического аппарата организма и сообщают ему новые уникальные генетические, биохимические, а затем и физиологические свойства.

Цель прикладной генной инженерии заключается в конструировании таких молекул ДНК, которые при внедрении в генетический аппарат придавали бы организму свойства, полезные для человека. Например, получение «биологических реакторов» – микроорганизмов, растений и животных, продуцирующих фармакологически значимые для человека вещества, создание сортов растений и пород животных с определенными ценными для человека признаками [5].

Перспективным развитием биотехнологий признано производство экологически чистой энергии, причем не столько с получением биогаза, этанола, сколько с принципиально новыми экспериментальными решениями. Разработки современных биотехнологий направлены на получение фотоводорода. Сходный процесс протекает в природе, когда кислород и водород получаются в процессе фотолиза (разложения) на свету воды. Удачное моделирование данного процесса в промышленных масштабах открыло бы безграничный доступ к такому ценному топливу как водород.

Таким образом, обновление содержания технологического образования возможно путем включения в учебные материалы, современных технологий, которые еще не внедрены в массовое производство, но являются на сегодняшний день перспективными и построены на современных достижениях науки и технологии. Изучение таких технологий позволяет показать практическое использование теоретического знания, развивает у обучающихся познавательный интерес, активность, желание исследовать и узнавать, что является особенно важным в связи с реализацией ФГОС и формированием универсальных учебных действий на уроках технологии.

Данная статья подготовлена в рамках проекта 27. 6122. 2017 / БЧ «Обновление содержания общего образования и методов обучения в условиях современной информационной среды».

Список литературы

1. Семенова, Г. Ю. Развитие содержания и методов обучения в предметной области «Технология» в условиях современной информационной среды. [Текст] / Г. Ю. Семенова // Школа и производство. – 2017. – № 7. – С. 13-16.
2. Семенова, Г. Ю. Технологии клеточной и генной инженерии в растениеводстве. [Текст] / Г. Ю. Семенова// Школа и производство. – 2016. – № 5. – С. 42-46.
3. Семенова, Г. Ю. Технологическая подготовка учащихся школ как основа организации профильных инженерных классов [Текст] / Г. Ю. Семенова// Школа и производство. – 2016. – № 7. – С. 13-18.
4. Семенова, Г. Ю. Изучение биотехнологических процессов в курсе технологии старшей школы. [Текст] / Г. Ю. Семенова // Школа и производство. – 2015. – № 2. – С. 38-44.
5. Казакевич, В. М. Технология 8-9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций [Текст] / В. М. Казакевич, Г. В. Пичугина, Г. Ю. Семенова, Е.Н. Филимонова, Г. Л. Копотева, Е. Н. Максимова. – М., 2017. – 256 с.