УДК 372.854

**А. З. Жамбалова,**
факультет естественно-научного образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Е. А. Алехина

# Дидактические игры химико-технологической направленности для реализации концепции ТОРИО (на примере деятельности департамента изысканий ЗАО «Пирс»)

*Аннотация.* В статье представлены примеры дидактических игр, контролирующих знания о профессиях и видах деятельности химико-технологической направленности, осуществляемых в департаменте проектного института «ПИРС», как средства профориентационной деятельности по подготовке инженерных кадров для Омской области при реализации региональной концепции «ТОРИО — территория опережающего развития инженерного образования».

*Ключевые слова:* ПИРС, концепция ТОРИО, инженерно-экологические изыскания, экологический мониторинг, лаборатория экологического мониторинга и контроля, ребусы, филворды.

*Благодарности.* Выражаем благодарность начальнику отдела экологических изысканий Андрею Николаевичу Ефремову за предоставленные материалы о деятельности департамента инженерно-экологических изысканий и экологического мониторинга и лаборатории экологического мониторинга и контроля закрытого акционерного общества «ПИРС».

Омск — это промышленно развитый город, основным направлением промышленности которого является нефтехимия. Одной из проблем Омского региона является подготовка инженерных кадров. Для решения данной проблемы 8 июля 2024 г. Министерством образования Омской области была утверждена региональная концепция ТОРИО (территория опережающего развития инженерного образования) по четырем профильным направлениям, одним из которых является химико-технологическое. Концепция ТОРИО призвана создать в региональной системе образования межведомственное и межотраслевое профориентационное пространство, способствующее формированию у детей и молодежи Омской области представлений о мире профессий инженерной направленности, инженерного мышления, навыков, устойчивой мотивации к получению инженерного образования и возможности получения инженерных профессий на рынке труда Омской области [1].

Нефтеперерабатывающую промышленность Омского региона наряду с такими химическими производствами, как Омсктехуглерод, Полиом, Титан, Омский завод промышленной и бытовой химии, представляют и инженерные институты, например, ПИРС (Проектный институт реконструкции и строительства объектов нефти и газа). Деятельность ПИРС включает проектно-изыскательные работы, инженерно-консультационные услуги, обследование зданий и сооружений. Он содержит разные подразделения, в том числе департамент «Инженерно-экологические изыскания и экологический мониторинг» [2]. В рамках инженерно-экологических изысканий проводится химическая экспертиза проб воздуха, почвы, донных отложений, поверхностных и грунтовых вод на предмет определения физико-химических характеристик, среди которых такие физические параметры, как запах, привкус, мутность, гранулометрический состав почвы, а также определение pH, поверхностно-активных веществ (ПАВ), неорганических и органических соединений. Проводимые исследования направлены на выявление и ликвидацию неблагоприятных экологических последствий и сохраняют оптимальные условия жизни населения.

Нами разработаны информационные тексты, включающие информацию об истории создания ПИРС, деятельности института в целом и департамента инженерно-экологических изысканий и экологического мониторинга в частности, а именно

© Жамбалова А. З., 2026

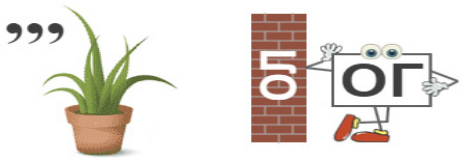
| Профессии | Объекты исследования |
|---|---|
|  Химик |  Вода |
|  Эколог |  Почва |

*Рис. 1.* Примеры ребусов о профессиях химико-технологической направленности и объектах исследования в лаборатории экологического мониторинга и контроля ПИРС

| Ц | Ж | Щ | Л | Ь | Л | Е | К | И | Н |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Е | О | Ж | У | М | Т | Ъ | М | Ш | Р |
| Н | Ж | Ы | А | Е | И | Т | А | Е | Ф |
| И | Г | М | З | Д | Х | Т | Р | Х | У |
| В | К | Ы | Т | Ь | К | Ц | Г | Ш | Д |
| С | А | Ш | Р | Ь | Н | Х | А | М | М |
| Ё | Д | Ь | Т | Т | И | Г | Н | Н | К |
| Т | М | Я | И | У | Ц | Б | Е | Н | Э |
| М | И | К | Х | Т | К | У | Ц | И | Ц |
| Л | Й | У | Я | Р | Ф | У | Щ | Ц | Ч |

| Т | Ё | Ь | К | Ы | Д | Ы | М | П | Ф |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| И | Л | В | Т | Щ | И | Ф | М | Ф | Ъ |
| Р | П | Н | А | Ъ | Ф | О | Й | Э | Ъ |
| Т | Ю | Х | Ф | Ц | Ь | С | Х | В | П |
| И | Ъ | Л | Ь | М | Л | Ф | П | Й | Щ |
| Н | Х | О | Л | И | У | А | Э | Й | А |
| Ы | О | Р | У | Ё | С | Т | Д | Э | Р |
| В | Х | И | С | В | У | У | А | Ё | М |
| И | О | Д | М | Д | Я | Ц | Е | Ъ | М |
| Щ | И | Й | Н | И | Т | Р | А | Т | Х |

Ответы:

| Ц | Ж | Щ | Л | ~~Ь~~ | ~~Л~~ | ~~Е~~ | ~~К~~ | ~~И~~ | ~~Н~~ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Е | О | Ж | У | ~~М~~ | Т | Ъ | ~~М~~ | Ш | Р |
| Н | Ж | Ы | А | ~~Е~~ | И | Т | ~~А~~ | Е | Ф |
| И | Г | ~~М~~ | З | ~~Д~~ | Х | Т | ~~Р~~ | Х | У |
| В | ~~К~~ | Ы | Т | Ь | К | Ц | ~~Г~~ | Ш | Д |
| С | ~~А~~ | Ш | Р | Ь | Н | Х | ~~А~~ | М | М |
| Ё | ~~Д~~ | Ь | Т | Т | И | Г | ~~Н~~ | Н | К |
| Т | ~~М~~ | Я | И | У | Ц | Б | ~~Е~~ | Н | Э |
| М | ~~И~~ | ~~К~~ | Х | Т | К | У | ~~Ц~~ | И | Ц |
| Л | ~~Й~~ | У | Я | Р | Ф | У | Щ | Ц | Ч |

**(кадмий, никель, мышьяк, марганец, медь)**

| ~~Т~~ | Ё | Ь | К | Ы | ~~Д~~ | Ы | М | П | Ф |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| И | Л | В | ~~Т~~ | Щ | И | ~~Ф~~ | М | Ф | Ъ |
| Р | П | Н | ~~А~~ | Ъ | ~~Ф~~ | ~~О~~ | Й | Э | Ъ |
| ~~Т~~ | Ю | ~~Х~~ | ~~Ф~~ | Ц | Ь | ~~С~~ | Х | В | П |
| ~~И~~ | Ъ | ~~Л~~ | Ь | М | ~~Л~~ | ~~Ф~~ | П | Й | Щ |
| ~~Н~~ | Х | ~~О~~ | ~~Л~~ | И | ~~У~~ | ~~А~~ | Э | Й | А |
| Ы | О | ~~Р~~ | ~~У~~ | Ё | ~~С~~ | ~~Т~~ | Д | Э | Р |
| В | Х | ~~И~~ | ~~С~~ | В | У | У | А | Ё | М |
| И | О | ~~Д~~ | М | Д | Я | Ц | Е | Ъ | М |
| Щ | И | Й | ~~Н~~ | ~~И~~ | ~~Т~~ | ~~Р~~ | ~~А~~ | ~~Т~~ | Х |

**(нитрит, хлорид, сульфид, нитрат, фосфат)**

*Рис. 2.* Примеры филвордов о химических элементах, солях ионов

о видах анализов и методах исследования (фотометрия, хроматография, гравиметрия, спектрометрия и др.), применяемых в лаборатории экологического мониторинга и контроля департамента. Сведения о деятельности химико-технологической направленности в департаменте изысканий института «ПИРС» можно сообщить школьникам на уроках химии с 8-го по 11-й класс при изучении свойств неорганических и органических соединений, а также тем, связанных с ролью химии в жизни человека и ее влиянием на здоровье человека и окружающую среду, а также во внеурочной деятельности на занятиях кружка, практикума, лектория. Закрепить данные сведения мы предлагаем в игровой форме, для чего нами подготовлены кейсы, квизы, ребусы, филворды.

На рисунке 1 представлены примеры ребусов, в которых отражены профессии химико-технологической направленности и объекты исследования в лаборатории экологического мониторинга и контроля.

На рисунке 2 представлены примеры филвордов, в которых зашифрованы названия химических элементов, солей ионов. Ионы солей — это параметры, содержание которых определяется в лаборатории и контролируется в пробах почвы, поверхностных и грунтовых вод.

Надеемся, что разработанные нами информационные тексты и дидактические игры

о деятельности департамента «Инженерно-экологические изыскания и экологический мониторинг» и лаборатории экологического мониторинга и контроля департамента ПИРС, будут способствовать формированию мотивации к получению инженерного образования химико-технологического профиля и реализации региональной концепции ТОРИО.

1. Концепция развития инженерного образования в Омской области «Территория опережающего развития инженерного образования на 2024–2027 годы». — Электрон. версия // МБДОУ «Черлакский детский сад № 9» : [сайт]. — URL: https://clck.li/tihpx (дата обращения: 02.03.2026).

2. ПИРС : проектный институт реконструкции и строительства объектов нефти и газа : [сайт]. — URL: https://www.pirsoilgas.ru/?ysclid=ma0vi0vgpe344541239 (дата обращения 02.03.2026).