

# ПРИМЕНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

**Воловоденко Анжела Сергеевна**

К.п.н., доцент, Омский государственный педагогический университет  
Volovodenko-angela@yandex.ru

## APPLICATION OF TASKS ON NATURAL SCIENCE LITERACY IN THE PROCESS OF FORMATION OF SAFE BEHAVIOR OF SCHOOLCHILDREN

**A. Volovodenko**

*Summary:* The article updates the role of tasks on natural science literacy in teaching schoolchildren safe behavior. Based on the analysis of job requirements, the PISA format presents a job model that acts as a didactic support for the process of forming safe behavior. The components of safe behavior (types of actions performed, scope of competencies, types of knowledge displayed, cognitive levels) are considered as elements of situational tasks that were previously developed by the author and tested in the practice of a general education school.

*Keywords:* natural science literacy, tasks, safe behavior, schoolchildren.

*Аннотация:* В статье актуализирована роль заданий по естественнонаучной грамотности при обучении школьников безопасному поведению. На основе анализа требований к заданиям в формате PISA представлена модель заданий, которая выступает в качестве дидактического сопровождения процесса формирования безопасного поведения. Составляющие безопасного поведения (виды выполняемых действий, область применения компетенций, типы проявляемых знаний, познавательные уровни) рассмотрены как элементы ситуационных заданий, которые ранее были разработаны автором и апробированы в практике общеобразовательной школы.

*Ключевые слова:* естественнонаучная грамотность, задания, безопасное поведение, школьники.

Приоритетной задачей школьного естественнонаучного образования является отбор содержания, методов и средств, ориентированных на достижение обучающимися естественнонаучной грамотности (ЕНГ). Согласно международным исследованиям у российских школьников зафиксировано незначительное повышение естественнонаучной грамотности за несколько периодов измерений. Так, например, небольшая разница в цифрах у обучающихся 8-го класса (TIMSS): 2011 г (542 балла), 2015 г (544 балла). Подобная динамика наблюдается в 9-х классах (PISA): 2012 г (486 баллов), 2015 г (487 баллов) [1, с.81]. В исследованиях 2018 года результаты по естествознанию у выпускников основной школы снизились на 9 баллов, как следствие, место России – 30-37 из 70 (в 2015 году – 30-34 из 70) [2, с.6].

В.Г. Разумовский еще в своем докладе на Президиуме РАО выделил ряд недостатков естественнонаучного образования в наших общеобразовательных школах: отсутствие у обучающихся умений наблюдать и описывать явления (опыт демонстрационный и лабораторный), обобщать обыденные явления (опыт осмысления знаний), решать научную проблему (опыт практического применения), объяснять явления и прогнозировать результат (опыт самостоятельного исследования) [3, с.14-18].

Последние международные рейтинги, безусловно, актуализируют эту проблему, обращая внимание на необходимость внедрения заданий типа PISA в практику школы на разных этапах мониторинга образовательных достижений. Сегодня в педагогической теории предложены подходы, описывающие механизмы разработки таких заданий с опорой на научный метод познания [4, 5].

Ученые также подчеркивают рациональность интегративного подхода в обучении естественнонаучных дисциплин. Так, ЕНГ рассматривается как частный случай проявления функциональной грамотности в ходе освоения разных курсов образовательной области «Естественнонаучные предметы» [6, с.20]. Существует подобное заключение о том, что этот вид функциональной грамотности способствует усвоению «основ естественных наук в их интегративных связях» [7, с.167].

Интересующий нас процесс формирования безопасного поведения школьников предполагает широкую интеграцию с учетом внутрипредметных и межпредметных связей (ОБЖ, физическая культура, биология, химия, физика). В этой связи обучение безопасному поведению коррелирует с достижением школьниками ЕНГ.

С опорой на вышесказанное, очевидно, что разработка дидактических средств формирования безопасного

поведения, с одной стороны, должна отвечать требованиям, предъявляемым к заданиям PISA [8, с.82-87], а с другой стороны, соответствовать сущностным характеристикам процесса формирования данного типа поведения [9, с.88-89]. Далее, комбинируя эти задачи, представим модель таких заданий из четырех модулей.

#### Модуль 1. Компетенции и умения

- Компетенция ЕНГ – научное объяснение явлений.  
*Элементы безопасного поведения:* действия, связанные с оценкой исходной ситуации. Для этого нужно выделять признаки опасности, распознавать опасные и безопасные обстоятельства, прогнозировать возможную опасность, оценивать последствия опасности.
- Компетенция ЕНГ – понимание естественнонаучного исследования.  
*Элементы безопасного поведения:* действия, предполагающие избегание опасности, а также, в случае необходимости, преодоление опасности. Здесь важно предлагать способы, позволяющие уклониться или защититься от угрозы, оценивать все решения относительно возможных последствий опасности, описывать алгоритмы действий выхода из ситуации.
- Компетенция ЕНГ – интерпретация данных для получения выводов.  
*Элементы безопасного поведения:* действия, направленные на анализ итога ситуации. На этом этапе необходимо анализировать результаты верного/неверного выбора средств первой помощи, методов защиты, способов действий.

Таким образом, направленность процесса формирования безопасного поведения школьника (от оценки исходной ситуации до анализа ее итога) сопряжена с развитием трех компетенций ЕНГ через набор определенных действий, проектирующих безопасную жизнедеятельность.

#### Модуль 2. Контексты

- Контекст ЕНГ – здоровье.  
*Область безопасного поведения:* здоровый образ жизни, основы медицинских знаний.
- Контекст ЕНГ – природные ресурсы.  
*Область безопасного поведения:* правила поведения на природе.
- Контекст ЕНГ – окружающая среда.  
*Область безопасного поведения:* правила поведения дома и вне дома.
- Контекст ЕНГ – опасности и риски.  
*Область безопасного поведения:* опасности в повседневной жизни, чрезвычайные ситуации.
- Контекст ЕНГ – связь науки и технологий.  
*Область безопасного поведения:* приемы первой

медицинской помощи, защита человека в чрезвычайных ситуациях.

Следовательно, тематические области, определяющие характер безопасного поведения, согласовываются с контекстами ЕНГ.

#### Модуль 3. Типы научного знания

- Содержательное знание ЕНГ – научное содержание предметной области.  
*Знаниевый компонент безопасного поведения:* виды опасностей и чрезвычайных ситуаций, мер безопасности и правил поведения.
- Процедурное знание ЕНГ – методы исследования предметной области.  
*Знаниевый компонент безопасного поведения:* построение модели безопасного поведения в повседневных и экстремальных ситуациях.

Соответственно, знаниевые компоненты безопасного поведения (согласно ФГОС) соответствуют, как предметному содержанию, так и методам научного познания.

#### Модуль 4. Познавательный уровень

- Низкий уровень ЕНГ – одношаговая процедура (распознавание понятий и др.).  
*Начальный уровень безопасного поведения:* ориентация на первоначальные знания, собственный жизненный опыт в повседневных ситуациях.
- Средний уровень ЕНГ – процедура из двух и более шагов (применение понятийных знаний для объяснения явления и др.).  
*Продвинутый уровень безопасного поведения:* ориентация на выполнение требуемого набора действий при столкновении с известными опасностями.
- Высокий уровень ЕНГ – многошаговая процедура с анализом сложной информации (разработка плана для решения проблемы и др.).  
*Продвинутый уровень безопасного поведения:* ориентация на выполнение набора действий в измененных (новых) опасных ситуациях.

То есть, степень трудности ситуации, определяет уровень безопасного поведения, что находит отражение в познавательных уровнях ЕНГ.

Приведенные результаты по разработке модели учебных заданий позволяют сделать следующие обобщения:

- разные этапы процесса формирования безопасного поведения школьников, включают набор учебных действий, взаимосвязанных с компетенциями ЕНГ;

- сфера реализации установок на здоровый и безопасный образ жизни сопоставима с контекстами ЕНГ;
- образовательные результаты процесса формирования безопасного поведения демонстрируют согласованность с типами научных знаний ЕНГ;
- вариативные жизненные ситуации проявляют разный уровень сформированности действий безопасного поведения, сопоставимый с познавательными уровнями ЕНГ.

Таким образом, *естественнонаучная грамотность*

*рассмотрена в аспекте содержательных характеристик безопасного типа поведения.*

*Теоретически обоснована модель заданий, ориентированная на достижение естественнонаучной грамотности при обучении школьников безопасному поведению. С опорой на представленные компоненты модели целесообразно в практике школы разрабатывать задания для обучающихся разных возрастных групп, обеспечивая преемственность естественнонаучного образования и непрерывность процесса формирования безопасного поведения.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И., Смирнова Е.С. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA // Вопросы образования. М.: ИД «Высшая школа экономики». 2018. № 1. С. 79 – 109.
2. Адамович К.А., Капуза А.В., Захаров А.Б., Фрумин И.Д. Основные результаты российских учащихся в международном исследовании читательской, математической и естественнонаучной грамотности PISA-2018 и их интерпретация // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. Серия: факты образования. М.: НИУ ВШЭ, 2019. № 2 (25). 28 с.
3. Разумовский В.Г. Проблемы формирования естественнонаучной грамотности учащихся основной школы // Педагогический журнал Башкортостана. Уфа: БГПУ им. М. Акмуллы. 2016. № 1 (62). С. 12 – 34.
4. Заграничная Н.А., Паршутина Л.А., Пентин А.Ю. Методические подходы к разработке заданий, ориентированных на применение приемов научного метода познания в реальных жизненных ситуациях // Школьные технологии. М.: АНО ИД «Народное образование». 2018. № 5. С. 110 – 119.
5. Разумовский В.Г., Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Попова Г.М. Естественнонаучная грамотность и экспериментальные умения выпускников основной школы: контрольные материалы // Школьные технологии. М.: АНО ИД «Народное образование». 2016. № 1. С. 19 – 28.
6. Заграничная Н.А., Паршутина Л.А. Методы формирования естественнонаучной грамотности учащихся основной школы: интегративный подход // Школьные технологии. М.: АНО ИД «Народное образование». 2017. № 3. С. 20 – 25.
7. Перминова Л.М. Дидактическое обоснование формирования естественнонаучной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». 2017. Т. 1, № 4 (41). С. 162 – 171.
8. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». 2019. Т.1, № 4 (61). С. 80 – 97.
9. Воловоденко А.С. Система ситуационных заданий как дидактическое средство процесса формирования безопасного поведения школьников // Общество: социология, психология, педагогика. Краснодар: ООО ИД «ХОРС». 2019. №9. С. 87 – 91.

© Воловоденко Анжела Сергеевна (Volovodenko-angela@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»