

CZU: 37.026:54

DOI: 10.46727/c.v2.16-17-05-2024.p98-105

**ВЛИЯНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАЧ С ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТЬЮ  
НА РАЗВИТИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ**

**THE INFLUENCE OF INTERDISCIPLINARY TASKS WITH PRACTICAL  
SIGNIFICANCE ON THE DEVELOPMENT OF KEY COMPETENCIES OF STUDENTS  
IN CHEMISTRY LESSONS**

*Onica Marina, masterand UPS „Ion Creangă” din Chişinău  
Melentiev Eugenia, dr., conf. univ., UPS „Ion Creangă” din Chişinău*

*Onica Marina, master's student UPS "Ion Creangă" from Chisinau  
ORCID: 0009-0003-6013-5804  
marincenco@mail.ru*

*Melentiev Eugenia, PhD, associate professor UPS "Ion Creangă" from Chisinau  
ORCID: 0000-0001-8661-5513  
melentiev.eugenia@upsc.md*

**Abstract:** *Interdisciplinary tasks with practical significance are the main method of combining knowledge from various disciplines and forming a holistic picture of the world. The paradigm of the educational system of the 21st century requires a person-oriented approach, and the highest result of educational activities is the formation of a competent personality adapted to life in the modern world. We are often faced with a lack of understanding of the importance of the Chemistry; students consider this subject to be complex and unnecessary in everyday life, the reason for this is the ignorance of the areas of application of Chemistry. The article considers some tasks that contribute to the development of cognitive interest in Chemistry, the formation of transversal competencies, and the subject actualization. Most teachers face the difficulty of developing tasks that meet the criteria above. Meanwhile, students need methods to develop their ability to learn and find answers and solutions. Interdisciplinary tasks with practical significance contribute to the achievement of the most important goal of education - to teach how to learn, also answering the main question of every student "what for?"*

**Keywords:** *interdisciplinary tasks, tasks with practical significance, key competencies, person-centered approach, motivation.*

### **Введение**

«Плохой учитель преподносит истину, хороший учит ее находить» [2, с.138]. Слова немецкого педагога XVIII-го века А. Дистерверга четко описывают требования и нужды современной эпохи.

В нашем стремительно меняющемся мире цифровых технологий и глобализации необходимо воспитывать личность способную к нему приспособиться, способную также быстро обучаться, меняться, адаптироваться, как это делают новые современные технологии. Невозможно научить человека всему, невозможно в рамках школьной программы подготовить ученика к взрослой жизни, просто потому что весь тот объем информации, который в нашем мире необходимо перерабатывать, не способен освоить ни один человеческий мозг, следовательно «учащегося необходимо обучать не сумме знаний, а способам мышления, развивать творческие способности, умения самостоятельно искать новые способы решения задач, свободно осуществлять деятельность в стандартных и нестандартных ситуациях»[3,5]. Во всем мире произошла смена образовательной парадигмы, более 30 лет как принят

лично ориентированный компетентностный подход обучения в Европейских странах, около 5 лет как он принят официально в Молдове, однако до сих пор не произошло качественного изменения в программе обучения [6]. До сих пор учащиеся пытаются снабдить огромным объемом знаний и методов, область применения которых ученики попросту не находят, в результате в новой ситуации учащиеся не способны применить даже те знания, которые у них есть.

### Методы исследования

При подготовке к исследованию мною был проведен опрос среди 600 учащихся и 100 педагогов. Вопросы анкеты были составлены так, чтобы анкетиремый мог ответить, используя свои знания о различных веществах, встречаемых в повседневной жизни, а также были некоторые вопросы позволяющие проверить наличие академического знания предмета химии. В результате около 30% учащихся показали наличие академических знаний по предмету и абсолютное неумение применить эти знания к жизни, 50% не обладают ни глубокими знаниями по химии, ни знаниями о веществах, встречаемых в повседневности и лишь 20% учащихся смогли ответить только на вопросы о веществах, встречаемых в повседневной жизни, не продемонстрировав при этом знаний по предмету. Исходя из чего следует вывод: знания приобретаемые на уроках не гарантируют воспитания в учениках личности, не помогают им приспособиться к жизни, часто они даже не находят своего применения.

В качестве примера приведу несколько вопросов и результаты по ним (Рисунок 1):

#### 1. Какие действия ты предпримешь, если случайно разбил ртутный термометр ?



#### 2. Вещество хлорид натрия применяется:

- а) на кухне, в быту;
- б) в медицине;
- в) в промышленности;
- г) ни в одном из перечисленных пунктов нет правильного ответа;
- д) не знаю.



**3. Известно, что витамин С содержится в больших количествах в капусте, выбери вариант ответа, в котором витамин С не потеряет свои свойства:**

- а) в свежем виде;
- б) при мариновке;
- в) при варке супа;
- г) во всех вышеперечисленных случаях;
- д) не знаю.



**Рис. 1. Вопросы анкетирования и результаты опроса**

Исходя из проведенного анкетирования, видно, что большинство анкетированных не знают какое вещество называется хлоридом натрия, уверены в том, что при варке капусты витамин С разрушается и понятия не имеют о его термической устойчивости [4], на любой вопрос о применении вещества, ответ «в промышленности» является универсальным, зато 30% анкетированных знают значение числа Авогадро.

Чтобы повысить уровень знаний по предмету, интерес к нему и важность, мною были предложены задания с межпредметным содержанием и практической значимостью. По сути, эти задания занимают некоторую промежуточную нишу между ситуационной задачей и проектом. Главное их отличие – емкость вопросов, так задания с межпредметным содержанием и практической значимостью объемнее, нежели ситуационная задача, могут включать в себя несколько конкретных заданий и даже задач, требует поиска ответов за пределами обязательной учебной программы и вместе с тем вполне выполнимы и решаемы.

Проектная деятельность, которая также предполагает межпредметный подход, предполагает работу вне урока, с поддержкой учителя, с большой творческой составляющей, однако без конкретного плана и списка вопросов. Именно здесь кроется главный недостаток данного метода, отсутствие конкретики позволяет учащимся использовать первую попавшуюся в интернете информацию по вопросу, без глубоко и разностороннего рассмотрения, что, конечно же, не дает ожидаемого результата. Ученики красиво оформляют найденную в единственном источнике информацию, демонстрируют высокие творческие способности, при этом, не изучая вопрос, а учитель вынужден ставить высокую оценку не за знания, не за работу с информацией, ее анализ и синтез своего знания, а лишь за умение красиво ее подать.

Задачи же, которые были предложены мной ученикам, состоят из ситуации и конкретного списка, продуманных заранее вопросов, позволяющих ученику вникнуть в суть проблемы, рассмотреть ее с разных сторон, примерить ее на себя, представить себе ситуацию в жизни. Преимущества межпредметных задач с практической значимостью изображены ниже (Рисунок 2).

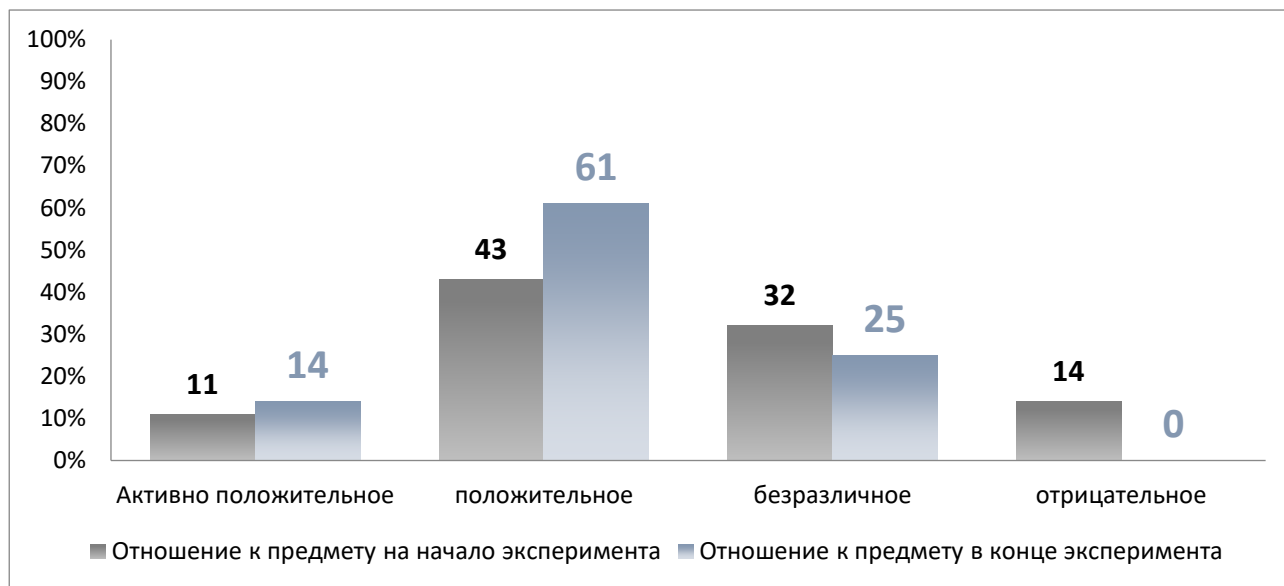


Рис. 2. Преимущества межпредметных задач с практической значимостью

В качестве примера рассмотрим задачу о витамине С (Таблица 1).

**Таблица 1. Пример задачи с практической значимостью**

| <b>Проблемная ситуация</b>  | <b>Вопросы</b>  |
|---|---|
| <p><b>Задача о витамине С</b></p> <p>Класс: 12</p> <p>Необходимы знания по предметам: химия, биология</p> <p>Практическая значимость: развивает компетенции в области здоровья, кулинарии, компетенции общественные и гражданственные</p> <p><b>Проблемная ситуация</b></p> <p>Аскорбиновая кислота или витамин С – это вещество, довольно устойчивое к температурам. Зная об этом, многие хозяйки готовят борщи с капустой, в результате получая довольно полезное блюдо, сохраняющее около 50% витамина [4]. А также профессиональные повара знают еще 1 химический секрет, и для того, чтобы ускорить процесс и овощи быстрее сварились, добавляют в борщ питьевую соду. Однако анализы ученых показали, что в борщах приготовленных поварами витамин С отсутствует.</p> | <p><i>Ответьте на вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. В чем ошибка профессиональных поваров? Куда исчез витамин С и почему? Ответ подтверди реакцией</li><li>2. Как именно питьевая сода влияет на скорость приготовления пищи? Для чего на самом деле ее добавляют в борщ? Ответ подтверди реакцией.</li><li>3. Предложи свой вариант ускоренного приготовления борща для поваров, который позволит сохранить витамин С в неизменном виде.</li><li>4. Докажи, что метод поваров допустим.</li><li>5. Почему так важно сохранение витамина С в продуктах, потребляемых в повседневной жизни?</li><li>6. Чем опасен дефицит витамина С ?</li><li>7. В каких продуктах высокое содержание витамина С?</li><li>8. Какое еще правило следует соблюдать при приготовлении в пищу продуктов с высоким содержанием витамина С ?</li><li>9. Реши задачу:<br/>Суточная доза аскорбиновой кислоты, рекомендуемая ВОЗ для подростка мужского пола составляет 75 мг, а для девушек 65 мг. Экспериментально показано, что каждая выкуренная сигарета разрушает 25 мг витамина С. Рассчитайте количество аскорбиновой кислоты, которую должен потреблять курильщик, выкуривающий пол пачки сигарет в день (10 сигарет). Сколько апельсинов нужно съесть чтобы восполнить суточную норму курильщику? А лимонов? В 100 г лимона содержится 40 мг аскорбиновой кислоты, в 100 г апельсина — 60 мг.</li></ol> |



**Рис. 3. Динамика изменения отношения учащихся к предмету „Химия”**

### Обсуждение результатов

В результате использования межпредметных задач с практической значимостью на уроках химии стала наблюдаться динамика качества знаний учащихся, повышение мотивации учебной деятельности, изменение отношения к предмету.

Одним из основных факторов, влияющих на успеваемость по предмету, является отношение к нему и к учителю. Таким образом, отношение к предмету является показателем успешности применяемого метода. Психологическое тестирование по определению отношения учащихся к предмету «Химия» по методу, предложенному Л. Балабкиной [1] указывает на значительное улучшение отношения учащихся к предмету, а значит и на повышения уровня мотивации (Рисунок 3).

Число учеников с положительным отношением к предмету увеличилось в совокупности на 21%, уменьшился процент безразличных, но наиболее впечатляющим оказалось абсолютное отсутствие учащихся с отрицательным отношением к предмету, хотя на начальном этапе исследования таковых было 14%.

Отметки учащихся также изменились в лучшую сторону, результаты прогресса после применения межпредметных задач с практической значимостью можно увидеть в Таблице 2.

**Таблица 2. Результаты прогресса после применения межпредметных задач с практической значимостью**

| Оценка / % учащихся                | 10 | 9 | 8  | 7  | 6  | 5  | < 5 |
|------------------------------------|----|---|----|----|----|----|-----|
| На начальном этапе исследования, % | 0  | 4 | 14 | 25 | 36 | 21 | 0   |
| На конец исследования, %           | 5  | 7 | 28 | 36 | 14 | 10 | 0   |

Анализ таблицы показывает, что качество знаний увеличилось на 22%, успеваемость стала 100%-ной.

Внедрение межпредметных задач с практической значимостью способствует развитию ключевых компетенций, необходимых для профессиональной и личностной реализации учащихся в будущем (Рисунок 4).

### Выводы

- Межпредметные задачи с практической значимостью способствуют повышению интереса к предмету химия и повышению уровня мотивации учащихся, поскольку актуализируют знания, учащимся становится понятно, для чего они изучают такую сложную дисциплину как химия.
- Исходя из полученных данных об успеваемости, отмечен значительный рост качества знаний.
- Использование межпредметных задач с практической значимостью в ходе исследования, продемонстрировало эффективность. Обеспечило развитие поисковых и исследовательских способностей учащихся.
- Используемые методы позволяют ответить на требования, предъявляемые образовательной системе современным обществом, а именно способствуют формированию обучаемой, активной, компетентной личности, готовой к постоянно меняющимся условиям нашей реальности.



Рис. 4. Ключевые компетенции, развивающиеся при применении межпредметных задач с практической значимостью

## **Библиография**

1. БАЛАБКИНА, Л. Психологические тесты: в 2-х т. / под ред. А. А. Карелина. – М.: Владос, 2005. – Т. 1. – 312 с.
2. ДИСТЕРВЕГ, Ф.А. Избранные педагогические сочинения. М., 1956. – С. 138.
3. МАРТЫНОВ, В. Г. и др. Креативная педагогика. Методология, теория, практика. – 2012..
4. МУРАШЕВ, С. В. Изменение содержания аскорбиновой кислоты при хранении и переработке // *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. – 2015. – №. 41. – С. 64-68.
5. ТУРЧЕН, Д. Н. Изменение образовательной парадигмы в XX–начале XXI в // *Историческая и социально-образовательная мысль*. – 2012. – №. 4. – С. 118-121.
6. CURRY, L., DOCHERTY, M. Implementing competency-based education // *Collected Essays on Learning and Teaching*. – 2017. – Т. 10. – С. 61-73.