

УДК 372.851

**А. А. Краснова,**факультет математики, информатики, физики и технологии,  
Омский государственный педагогический университет  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. С. Н. Скарбич

## Исследовательские стереометрические задания как средство развития познавательных универсальных учебных действий учащихся

В статье рассмотрена структура познавательных универсальных учебных действий. Показано проявление их развития при выполнении учащимися исследовательских заданий в процессе обучения стереометрии на всех этапах исследовательской деятельности: подготовка к исследованию, планирование, выполнение исследования, получение выводов и защита полученных результатов.

**Ключевые слова:** универсальные учебные действия (УУД), познавательные универсальные учебные действия, исследование, исследовательские задания, стереометрия.

**В** настоящее время обществу требуется человек, способный к активному творческому овладению стремительно увеличивающимся объемом научной информации и высокоинтеллектуальными технологиями, а также обладающий умением их применять в нестандартных ситуациях. От того, как данные качества человека сформированы в процессе обучения различным дисциплинам в школе, зависит его будущая роль в обществе. Эта проблема требует широкого внедрения в образовательный процесс эффективных технологий обучения, новых форм и средств обучения. Решение таких задач возможно в рамках системно-деятельностного подхода, который лежит в основе федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Одно из требований ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы — развитие познавательных универсальных учебных действий (ПУУД).

К ПУУД относятся: общеучебные (ОПУУД), логические (ЛПУУД), а также действия постановки и решения проблем (УУДПиРП) (табл.).

Опираясь на работы Л. И. Боженковой [1], под познавательными УУД будем понимать общие способы познавательной деятельности, характерные для математики, в том числе способы работы с информацией при выполнении исследования по стереометрии.

В логическом словаре Н. И. Кондакова исследование определено как «процесс научного изучения какого-либо объекта с целью выявления закономерностей его возникновения, развития и преобразования в интересах общества» [3, с. 217].

Исследование — это такой процесс, который реализуется на основе технологии организации исследовательской деятельности.

### Структура ПУУД

ПУУД	Состав ПУУД
ОПУУД	1) Самостоятельная постановка цели исследования; 2) анализ необходимой информации для выполнения исследования; 3) осуществление информационного поиска различными способами; 4) интерпретация полученных результатов посредством знаково-символического моделирования; 5) структурирование учебной информации; 6) представление математических умозаключений в устной и письменной форме; 7) определение рациональных способов и методов решения задач; 8) рефлексивная оценка процесса выполнения исследования и полученного результата [5]
ЛПУУД	10) Анализ объектов с целью выделения существенных и несущественных признаков; 11) синтез, сравнение, классификации объектов; 12) подведение под понятия, выведение следствий; 13) установление причинно-следственных связей; 14) построение логической цепи рассуждений; 15) доказательство; 16) выдвижение гипотез и их обоснование
УУДПиРП	17) Постановка, формулирование и разрешение проблем, в том числе творческих и поисковых

Мы будем придерживаться определения, которое выдвинул В. А. Далингер: исследовательская деятельность учащихся — «это творческая деятельность, продуктом которой являются новые знания (либо новое знание о самом исследуемом объекте, либо новые знания о конкретном или специфическом методе исследования)» [2, с. 118].

Особую роль в исследовательской деятельности учащихся играют исследовательские задания, цель которых заключается в нахождении нового знания. А. В. Леонтович [4] под исследовательскими заданиями понимает «задания, содержащие проблему, решение которой требует анализа имеющегося теоретического знания и представление его в новой форме, выявление из него нового знания или применение его на практике» [4, с. 14].

Например, развитие ПУУД (в скобках указаны их номера согласно таблице) в процессе выполнения исследовательского задания обеспечивается:

1) самостоятельным выбором тематики исследования по стереометрии, например: моделирование геометрических тел, перенос некоторых теорем планиметрии в область стереометрии, пирамида Серпинского и т. д. (ПУУД: 1, 7, 14);

2) самостоятельным изучением объекта исследования: подбор теорем, аргументов (ПУУД: 2, 3, 4, 5, 6, 13, 16);

3) формулировкой проблемы изучения с использованием математических терминов (ПУУД: 6, 10, 17);

4) формулировкой и интерпретацией результатов исследования (ПУУД: 4, 5, 6, 8, 11, 14, 15).

Например, при выполнении учащимися исследовательского задания по теме «Трансформация некоторых теорем планиметрии в область стереометрии» развиваются следующие ПУУД:

– на этапе подготовки к выполнению исследовательского задания: ОПУУД: 1, 6; ЛПУУД: 10; УУДПиРП: 17;

– на этапе планирования исследовательской работы: ОПУУД: 3, 7, 8; УУДПиРП: 17;

– на этапе исследования: ОПУУД: 2, 4, 5, 6; ЛПУУД: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16;

– на этапе формулирования выводов: ОПУУД: 4, 6, 8; ЛПУУД: 10;

– на этапе защиты полученных результатов: ОПУУД: 2, 5, 6, 8; ЛПУУД: 14, 15; УУДПиРП: 17.

Таким образом, при изучении стереометрии средством развития ПУУД становятся исследовательские задания, выполняя которые учащиеся сами формулируют вопросы и пытаются найти ответы на них, выдвигают гипотезы, доказывая или опровергая их.

1. *Боженкова Л. И.* Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 205 с.

2. *Далингер В. А.* Методика обучения учащихся доказательству математических предложений : кн. для учителя. — М. : Просвещение, 2006. — 256 с.

3. *Кондаков Н. И.* Логический словарь-справочник. — М. : Книга по Требованию, 2012. — 721 с.

4. *Леонтович А. В.* Концептуальные основания моделирования исследовательской деятельности учащихся // Школьные технологии. — 2006. — № 5. — С. 63–71.

5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / [А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.] ; под ред. А. Г. Асмолова. — М. : Просвещение, 2010. — 159 с.