

Харитоновна Ольга Владимировна

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ  
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2009/12-2/48.html](http://www.gramota.net/materials/1/2009/12-2/48.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2009. № 12 (31): в 2-х ч. Ч. II. С. 127-130. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2009/12-2/](http://www.gramota.net/materials/1/2009/12-2/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

*Харитонова Ольга Владимировна*

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена*

В настоящее время современное высшее профессиональное образование ориентировано на студента, на возможность широкого выбора в образовательном процессе, что означает переход от коллективной формы обучения к индивидуальной, возрастание роли самостоятельной работы студента, повышению его ответственности за результаты учебной деятельности.

В проекте федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения результаты изучения дисциплин выражены на компетентностном языке. Поскольку для студентов гуманитарных факультетов, математика является дисциплиной из цикла ЕН, то одной из целей изучения данной дисциплины является формирование универсальных или ключевых компетенций: *общенаучных* (готовность использовать основные законы научной дисциплины в соответствии со специальностью в профессиональной деятельности), *инструментальных*, *социально-личностных* и *общекультурных*.

Однако обнаружение и развитие компетентности студента происходит только в реальном действии (на которое влияют мотивы, цели и намерения действующего), совершаемом в определенной ситуации. Поэтому особое внимание должно быть уделено именно вопросам организации самостоятельной учебной деятельности студентов.

Внимание к самостоятельной работе обусловлено и трудоемкостью, которая отводится на эту работу в соответствии с проектом ФГОС ВПО третьего поколения по уровням подготовки: в бакалавриате до 50%, а в магистратуре до 75%.

В настоящее время в вузах существует две общепринятые формы самостоятельной работы студентов: аудиторная и внеаудиторная. Организация аудиторной самостоятельной работы, которая проводится под контролем преподавателя, наверно, не представляет такого интереса как внеаудиторная, поскольку в ходе выполнения задания можно получить консультацию преподавателя.

Внеаудиторная или собственно самостоятельная работа студентов выполняется самостоятельно в произвольном режиме в удобные для студента часы.

Конечно, не для кого не секрет, что не только учащиеся, но и студенты оказываются не готовыми к осуществлению успешной самостоятельной деятельности. Кроме того, необходимо иметь в виду, что в большинстве случаев у студентов гуманитарных факультетов отсутствует положительная мотивация на изучение математики, а предметные знания носят фрагментарный характер. Поэтому для того, чтобы самостоятельная работа студента действительно была осуществлена, необходимо ее специальным образом организовать.

Самостоятельная работа студентов организуется на основе системы специально разработанных заданий. Важно учитывать, что содержание и форма этих заданий для студентов гуманитарного направления подготовки должны быть разнообразными, дающими возможность увидеть гуманитарный потенциал математики, возможности использования математического знания в различных областях профессиональной деятельности. Одним из условий постановки учебных задач, способствующих развитию компетентности студентов, как отмечает Дж. Равен, является то, что «... требование ... не может иметь слишком обобщенный характер, оно должно быть связано именно с теми сферами деятельности, которые важны и интересны для студентов» [Равен, 2002, с. 213]. При этом организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности должна вызывать у студентов чувство удовлетворения процессом и результатом своей деятельности. Кроме того, преподаватель математики должен понимать, что студентам-гуманитариям не достаточно сформулировать задание с указанием его результата: «решить ...», «выяснить ...», «определить ...» и т.д., необходимо достаточно подробно объяснить, как получается тот или иной результат. Поэтому необходимыми средствами выполнения заданий для самостоятельной работы являются система общих методических указаний для студентов, а также частные методические рекомендации для выполнения каждого вида самостоятельной работы в рамках выделенных тем.

Итак, выделим общую структуру заданий для самостоятельной работы:

1) **план действий при выполнении задания** (основные отправные точки, которые позволяют определить направление работы для получения данного результата);

2) **методическая подсказка к выполнению** (примеры, советы, шаблоны оформления и выполнения задания);

3) **описание ресурсов, необходимых для решения** (тексты, фрагменты документов, дополнительная историческая и справочная информация, конкретные источники из рекомендованной литературы, интернет-источники по данной теме и т.п.);

4) **критерии оценки выполнения задания** (подробное описание того, что учитывается при выставлении отметки за задание).

В содержании дисциплины «Математика» цикла ЕН присутствует раздел, посвященный элементам комбинаторики и теории вероятности. Известно, что студенты плохо справляются с запоминанием и выбором одной из шести комбинаторных формул для решения конкретной задачи. Поэтому им в соответствии с описанной выше структурой предлагается следующее задание:

*Задание. Типологический анализ комбинаторных задач (составление схемы или таблицы)* [Стефанова, Харитонов, 2009, с. 56].

### 1. План действий при выполнении задания

Провести типологический анализ комбинаторных задач для составления алгоритмического выбора комбинации для этих задач. Цель: в ходе анализа условия и требования комбинаторной задачи она должна быть отнесена к одной из основных комбинаций (перестановки, размещения и сочетания с повторением или без повторений).

- Выберите любые 6 задач, каждая из которых решается с помощью одной из формул комбинаторики.
- Проанализируйте, чем отличаются задачи на размещения и перестановки от задач на сочетания, затем задачи на размещения от задач на перестановки, а каждая из них в свою очередь с повторением и без (например, размещения с повторением от размещения без повторения). Что в такой комбинации меняется, а что остается зафиксированным?

- Выделите признаки, по которым один из типов комбинаций отличается от другого.

- Полученный результат представьте в виде схемы или таблицы.

### 2. Методическая подсказка к выполнению

- В качестве ориентира для выделения отличительных признаков одной комбинации от другой учитывайте следующие характеристики: 1) свойства исходного множества элементов (качественный состав и число элементов); 2) свойства получаемых комбинаций (качественный состав и число элементов); 3) значение порядка следования элементов в комбинации; 4) возможности повторения элементов в комбинации.

- Один из вариантов схемы предложен ниже. После заполнения некоторых пропущенных элементов схемы вы получите готовую типологическую схему выбора формулы. Для этого, на первом этапе ответьте на вопрос: он позволит разделить схемы размещения и перестановок от схем сочетания. На втором этапе сформулируйте такой вопрос, который позволит разделить каждую из схем, и напишите соответствующие ответы. И, наконец, запишите формулы, соответствующие каждой комбинации.

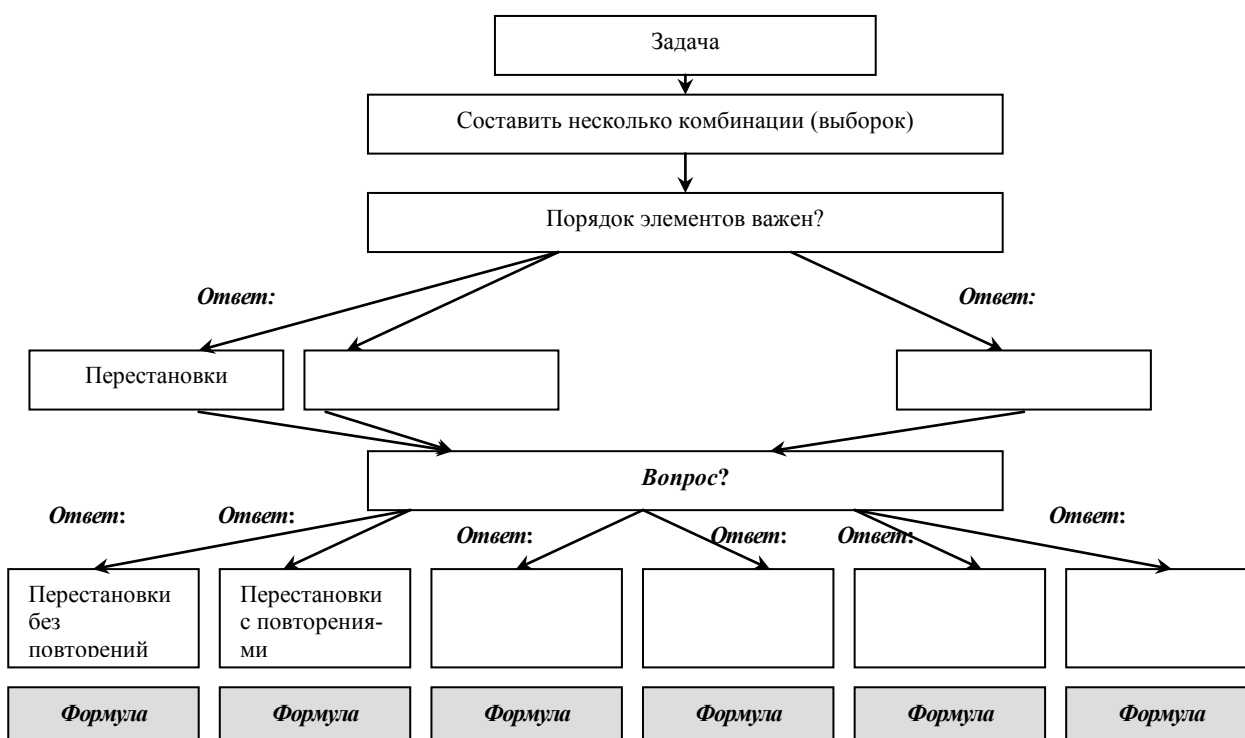
- Один из вариантов таблицы предложен ниже. После заполнения некоторых пропущенных элементов таблицы вы получите готовую типологическую таблицу выбора формулы. Для этого, заполните пропуски: определение комбинации, ее основные признаки — сколько мест, сколько элементов, могут ли они повторяться, важен ли порядок. И, наконец, запишите формулы, соответствующие каждой комбинации.

- При необходимости измените схему (таблицу) так, чтобы с ней было удобно работать именно вам.

- После составления схемы проверьте правильность ее составления на тех задачах, в решении которых уверены (например, на тех 6 из анализа).

- Для создания аккуратной и наглядной схемы (таблицы) используйте возможности программного обеспечения (организационные диаграммы, рисунки, таблицы в MS Word, табличный редактор MS Excel).

**Вариант схемы:**



## Вариант таблицы:

Размещения	Перестановки	Сочетания
<i>Без повторений</i>		
<p><b>Определение.</b> <i>Размещениями из n элементов по k</i> называют любой выбор k элементов, взятых в <u>определенном порядке</u> из n элементов.</p> <p><b>Признаки:</b> n различных элементов k различных мест порядок следования элементов на местах важен.</p> <p><b>Описание и формула:</b> выбрать и разместить по k различным местам k из n различных предметов можно</p> $A_n^k = n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)$ <p>способами.</p>	<p><b>Определение.</b> <i>Перестановками</i> называют размещения из <u>n элементов по n мест.</u></p> <p>n различных предметов, расположенных на n различных местах, можно переставить</p> <p><b>Признаки:</b> n различных элементов n различных мест порядок следования элементов на местах важен.</p> <p><b>Описание и формула:</b> ...</p>	<p><b>Определение:</b>...</p> <p><b>Признаки:</b>...</p> <p><b>Описание и формула:</b>...</p>
<i>С повторениями</i>		
<p><b>Определение:</b>...</p> <p><b>Признаки:</b>...</p> <p><b>Описание и формула:</b>...</p>	<p><b>Определение:</b>...</p> <p><b>Признаки:</b>...</p> <p><b>Описание и формула:</b>...</p>	<p><b>Определение:</b>...</p> <p><b>Признаки:</b>...</p> <p><b>Описание и формула:</b>...</p>

**3. Описание ресурсов, необходимых для решения**

- Лекции и практические занятия по теме (примеры решения задач).
- Рекомендованные источники из списка основной литературы [1], дополнительной литературы [2].

Адреса Интернет-ресурсов:

- <http://www.math.ru/> — математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей (раздел «Теория вероятностей»).

**4. Критерии оценки выполнения задания**

Задание считается успешно выполненным, если:

- в схеме (таблице) представлены все 6 формул комбинаторики;
- правильно установлены связи между всеми компонентами схемы (таблицы);
- схема (таблица) аккуратно выполнена, без орфографических и математических ошибок;
- для электронного варианта представления схемы (таблицы) в названии файла должны быть отражены фамилия автора работы и год ее выполнения.

Описанное задание направлено на работу с уже известной математической информацией, но по такой же структуре должны быть предложены задания, направленные на решение циклов (групп, систем и т.п.) математических задач.

Конечно, как показывает опыт, первоначально студенты с трудом перестраиваются на новую систему выполнения задания, им приходится овладевать организаторскими, информационными и коммуникационными умениями. Однако достаточная прозрачная процедура выполнения задания приводит к появлению сознательности, самостоятельности и активности студентов в процессе решения поставленных задач.

Студенты именно гуманитарных факультетов отмечают, что в освоении содержания математических и естественнонаучных дисциплин они сталкиваются с проблемой нехватки информации и отсутствия какой-либо помощи в разрешении возникающих трудностей. Поэтому основная функция преподавателя по руководству самостоятельной деятельности студентов при наличии всех методических материалов состоит в консультировании на всех этапах выполнения самостоятельной работы и в оценивании ее результатов. При этом консультирование может осуществляться как при личных встречах, так и через Интернет (электронная почта, сайты, социальные сети и т.д.).

Самостоятельная деятельность может и должна обеспечить новый уровень освоения дисциплины, характеризующийся глубоким пониманием содержания, владением способами его применения для решения различных задач, в том числе и профессиональных. Технологии, которые рекомендуется использовать для осуществления самостоятельной работы студентов гуманитарных факультетов, предполагают ориентацию на широкий спектр информационных источников, получение студентами педагогической поддержки через различные информационные каналы, задание различных ориентиров на получение результата самостоятельной работы, вплоть до критериев оценки работ.

Заметим, что система заданий для самостоятельной работы должна быть разработана таким образом, чтобы каждое задание вносило определенный вклад в развитие ключевых и предметных компетентностей студентов, в соответствии с предъявляемыми требованиями к уровню освоения дисциплины.

*Список литературы*

1. Стефанова Н. Л., Харитонова О. В. Математика (для гуманитарных направлений профессионального педагогического образования): учебно-метод. комплекс. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2009. 135 с.
2. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / пер. с англ. М.: Когито-Центр, 2002. 396 с.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ  
С ВЫСОКОЙ И НИЗКОЙ КОНКОРДАНТНОСТЬЮ МЕЖДУ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВНИМАНИЯ  
И РЕШЕНИЕМ ЛОГИЧЕСКИХ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

*Хохлов Никита Александрович*

*Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова*

В современном обществе психологические аспекты играют ведущую роль как при разработке стандартов среднего и высшего образования, так и при составлении отдельных учебных программ. Несомненно, одной из главных составляющих всестороннего образования является наличие у человека высокого уровня логического мышления и математических знаний. При изучении математики формируется мышление, развивается речь, а также такие качества выражения мысли, как порядок, точность, ясность и обоснованность. Кроме того, компьютеризация современного производства, внедрение современных информационных технологий требуют математической и информационной грамотности и компетентности. Это предполагает конкретные математические знания, владение информационно-коммуникационными технологиями и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой и практикой работы на компьютере. Математическое и информационное образование вносят существенный вклад в формирование общей культуры современного человека [Хохлов, 2008].

Однако не стоит забывать и о том, что массовая компьютеризация различных видов профессиональной деятельности ведет к возникновению особых условий, повышающих психическое напряжение и снижающих общие показатели психологического комфорта [Леонова, Блинникова, Капица, 2009]. Несомненно, это во многом определяет и те трудности, которые зачастую возникают у современных школьников в процессе учебной деятельности.

В настоящее время система среднего образования базируется на воспитании у подростков избирательной направленности на тот или иной объект, сосредоточения на нем в период непосредственного обучения. Поэтому старшеклассник, обладающий большой устойчивостью внимания, имеет возможность с наибольшим успехом получать и обрабатывать необходимую информацию. Однако часто отсутствие стимуляции творческого потенциала учащихся негативным образом отражается на мотивации к обучению, и как следствие, на конечном уровне успеваемости. Известно, что только действительное понимание учащимися объективной значимости знаний, умений и навыков вызывает у них положительное отношение и интерес к ним, а, следовательно, способствует их успешному усваиванию [Хрестоматия...].

Нередко могут возникать ситуации, при которых подросток, имеющий высокий уровень устойчивости внимания, но не видящий для себя истинной причины изучать тот или иной предмет, будет иметь худшую успеваемость, чем подросток, обладающий невысоким уровнем внимания, но желающий целенаправленно овладеть предлагаемым предметом. В связи с этим большой интерес представляют особенности личности подростков, имеющих низкую конкордантность (конкордантность – (лат. *concordo* – согласоваться) одинаковая выраженность двух и более признаков вследствие их согласованности у конкретного испытуемого) между устойчивостью внимания и решением математических и логических задач. При этом следует различать две группы подростков, обладающих противоположными особенностями: первую группу, в которой при достаточно высоком уровне устойчивости внимания наблюдаются низкие результаты при решении задач, и вторую группу, в которой при невысоком уровне устойчивости внимания наблюдаются высокие результаты при решении задач.

В сентябре-октябре 2009 года на базе Центра дополнительного образования «Эврика» было проведено определение устойчивости внимания группы учащихся 10-11 классов (школы №№ 20, 170, 793, 1101) из 120 человек с помощью теста Бурдона [Карелин, 2007]. Кроме того, указанной группе было предложено решить набор из 10 логических и математических задач [Мячев, Хохлов, 2009]. После этого был проведен расчет разницы между устойчивостью внимания и решением логических и математических задач.

В ходе обработки полученных данных было установлено, что для коэффициента внимания среднее значение составило 68,2; медиальное значение – 75,5; стандартное отклонение – 22,8. Для процента решенных задач среднее значение составило 68,5; медиальное значение – 70; стандартное отклонение – 23. Корреляция между коэффициентом внимания и процентом решенных задач для данной выборки составила 0,73.

На основании проведенного эксперимента в группу № 1 были выделены 12 учащихся, имеющих наибольшую разницу (от 34 до 68) между устойчивостью внимания и решением математических и логических задач. В дальнейшем группа № 1 была разделена на группу № 1.1 (5 человек), в которой при достаточно высоком уровне устойчивости внимания наблюдаются низкие результаты при решении задач, и группу