

*А.М. Казакова, Д.Д. Аксенова, М.О. Банкова,  
П.С. Выговская, В.В. Константинов, А.В. Панкина,  
А.Д. Тетерина (Санкт-Петербург)*

## **ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом системы подготовки будущего учителя математики. Современная высшая школа призвана добиваться дальнейшей активизации учебно-познавательной деятельности студентов, развивая их творческие способности и культуру мышления, умение самостоятельно ориентироваться в потоке научной, профессиональной и общественно-политической информации. Достичь этого можно только, формируя у обучаемых познавательную самостоятельность, то есть такое свойство личности, которое проявляется в стремлении и умении самостоятельно овладевать знаниями и способами деятельности, применять их в учебной, практической и профессиональной работе.

Студенты 3 курса факультета математики после прохождения первого этапа педагогической практики осознали, что могут сами способствовать развитию математического образования, а именно доносить до школьников мысль, что математика – это не только формулы для заучивания и сухие подсчеты, где нет места фантазии и свободе. В математике необычайно много интересного и далёкого от той математики, которую изучают в школе. Таким образом у них возникла идея целого проекта по популяризации математики среди школьников, суть которого заключается в разработках и проведении серии интеллектуальных игр математического содержания для учащихся 5-7 классов.

Выбор на интеллектуальные игры пал не случайно, игра – это одна из важнейших форм деятельности, которая влияет на развитие личности в целом, а интеллектуальная игра помогает ребёнку в активизации познавательной, исследовательской деятельности, участвуя в игре, ребёнок проявляет стремление к самореализации, у него формируются навыки самоконтроля, развивается внимание, память, ему приходится проявлять системность, креативность и критичность мышления. Интеллектуальные игры в процессе обучения хорошо подходят для этапа закрепления знаний и умений, приобретаемых на уроках математики.

Свою работу студенты начали с реализации первой части проекта по популяризации математики – в конце весны 2018 года ими была успешно проведена математическая игра по станциям для 5-6 классов в ГБОУ СОШ №308 Центрального района Санкт-Петербурга. Это было боевым крещением. Основные цели в данном проекте – удивить, показать, что математика окружает нас повсюду, заинтересовать и поддержать тех, кто только делает первые шаги в математике.

После проведения игры студенты проанализировали свою работу, выявили недочеты и будучи на 4 курсе продолжили проект, разработав игру математического содержания уже для пятиклассников, под названием «Своя игра». В данной игре приняли участие пятые классы из Санкт-Петербургского физико-математического лицея № 30. Игра проводилась на базе факультета математики РГПУ им. А. И. Герцена. Путешествие в мир математики начиналось с небольшой лекции по истории математики и экскурсии по факультету. Таким образом положительному настрою учащихся на игру способствовало погружение в увлекательную атмосферу университета.

Суть разработанной игры состоит в следующем: разделенным на команды пятиклассникам предлагаются 6 тематических блоков-категорий, в каждом блоке по 5 заданий, которые ранжированы по степени сложности задания: от 10 до 50 баллов:

### **1. Счёты**

В данной категории участникам предлагалось применить знания, полученные на лекции, проведенной непосредственно перед игрой. В этой категории были примеры, которые можно было посчитать в столбик, а в более простых случаях - даже устно. Главная особенность этой категории – демонстрация умения выполнять операции на счетах. Далекое не каждый современный человек, не заставший счёты, например, в магазинах, на рынке, может посчитать, используя их. Цель категории – расширение кругозора, возможность как познакомиться с инструментами, которыми пользовались для выполнения вычислений в прошлом.

### **2. Сложение славянскими цифрами**

Здесь учащиеся так же пользовались знаниями, полученными на лекции и табличками со значениями старославянских символов. В заданиях на 30 баллов предлагалось найти значения числовых выражений, записанных в славянской нумерации

На 50 баллов предлагалась задача на старославянском языке (В основном из учебника «Арифметик» Л. Ф. Магницкого, с которым учащиеся познакомились на вводной лекции). Выбор заданий определялся тем, что дети уже знают. Данные задания расширяют кругозор, способствуют навыкам сопоставления информации и её анализа.

### **3. Занимательная арифметика**

В данной категории были представлены задачи из сборника С. А. Рачинского «1001 задача для умственного счёта». Сборник предполагает устное решение задач, но посредством различных приёмов и правил, широко используемых в арифметике второй половины XIX века. Участники же нашей игры не были ограничены в способах решения; допускалось письменное фиксирование промежуточных результатов и самого решения.

Текстовые задачи написаны на дореволюционном языке, что дополнительно усложняет процесс анализа и решения задачи. Также в качестве до-

полнительной познавательной информации в материал игры, транслируемый участникам, было включено короткое описание используемых в задаче нетрадиционных на данный момент мер измерения.

#### **4. Головоломки**

В игре использовались такие виды головоломок: танграм, механические головоломки, выполненные из спичек, задачи на разрезание.

#### **5. Шифры**

Учитывая особенности развития мышления и темпов решения задач учащихся 5 классов, были предложены не самые простые задания, но уже с ключами, преследуя цель не развить навыки поиска сразу, а потренировать применение самого ключа к шифру. Было показано разнообразие шифров в пяти заданиях: это расшифровка фразы по квадрату Полибия, шифр Цезаря со сдвинутым алфавитом, маршрутный шифр, шифр с ключевым словом и шифр-перестановка.

#### **6. Графы**

Данная категория заданий, ранжированных по степени сложности, служит для развития сообразительности у детей и логического мышления. Для пятиклассников графы известны как некая картинка, где нарисовано несколько точек, некоторые из которых соединены линиями. В процессе решения задач часто удобно изображать объекты точками, а отношения между ними отрезками или дугами, или записывать данные таблицей, это существенно упрощает процесс решения и помогает наглядно представить ситуацию.

Свой ход команда начинает с выбора категории и балла, который хочет получить, например, «графы за 40» затем за ограниченное время для данного задания решает задание. Другие команды также пытаются решить задание, ведь в случае неверного ответа ходившей команды они могут получить половину заявленного балла. Студенты посчитали это важным условием игры, так как в этом случае все команды будут заняты выполнением задания и в итоге попробуют свои силы в тех заданиях, которые выбирают не только они, но и другие команды. По итогам проведенных раундов определяется победитель – команда, набравшая наибольшее количество баллов.

#### **Общие впечатления от проведённого мероприятия и результаты**

В целом студентам удалось приблизиться к реализации поставленных цели – были получены положительные отзывы от учащихся, от педагогов и родителей и предложения продолжать проект, вооружившись новыми идеями и методиками. Студенты поняли, как важна тщательная подготовка к проведению игр. Процесс игры должен быть познавательным, справедливым. Необходимо давать детям возможность думать самим, ведь в 5 классах дети способны сами удивлять нестандартностью мышления. Большинство участников были активны в решении сложных заданий, выбирали в основном задания на 40-50 баллов. За урок успевали проходить минимум 3 круга, максимум 4.

Для разных групп ребят сложности вызывали задания разных категорий: кого-то пугала внешняя сложность шифров, кто-то не видел способов разрезания фигур или не понимал сути задачи. Всего было выбрано 42 задания разными группами детей, общее число выполненных среди выбранных: 32 задания, это более 75% от общего выбранного количества заданий. Студенты отметили, что детям было интересно узнавать новое, они играли с азартом и желанием, даже если выполняли неверно задания, верный ответ старались объяснить и показать.