

Хом'юк І.В., д.пед.н., професор
Сачанюк-Кавецька Н.В., к.т.н, доцент

Вінницький національний технічний університет

КОНТРОЛЬНЕ ІГРОВЕ ЗАНЯТТЯ – ПОДОРОЖ МАТЕМАТИЧНИМ ПОЇЗДОМ ПО ВИВЧЕНИХ РОЗДІЛАХ

Мета заняття: освітня – перевірити знання фактичного матеріалу та основних понять, узагальнити і систематизувати знання, сформувати уміння використовувати самостійно теоретичні знання; розвивальна – розвивати мислення, пам'ять, творче мислення, звичку до самоперевірки, здатність до аналізу результатів; виховна – сприяти формуванню колективізму, психологічно підготувати до практичної діяльності.

Для розгляду пропонується така ігрова ситуація: запрошується здійснити подорож математичним поїздом по вивченому матеріалу за перший семестр навчання. Для того, щоб розміститись у вагонах математичного поїзда, студенти отримують талон-конверт з трьома задачами і шістьма жетонами. Студенти мають самостійно за партою розв'язати отримані задачі та відповісти на питання. Після виконання завдань вони звертаються в касу за отриманням білета. Причому, якщо в студента труднощі з розв'язуванням завдань він може звернутись за допомогою в довідкове бюро. В залежності від змісту довідки визначається «плата»: перевірка правильності розв'язку задачі і виявлення помилки – безкоштовно; прохання задати питання, що допомагає знайти шлях розв'язання задачі – 1 жетон; підказка шляху розв'язку задачі – 2 жетона; прохання розв'язати задачу – 3 жетона.

Білет в «м'який» вагон (червоного кольору) видається при правильному розв'язанні всіх трьох завдань і пред'явленні в касі не менше трьох жетонів. Правильно розв'язані всі задачі і наявність двох жетонів надає право отримати білет на «плацкарт» (зеленого кольору). Для отримання білета в «холодильник» (чорного кольору) досить одного жетона при правильному поясненні розв'язання всіх задач.

Отже, «Математичний поїзд» складається із трьох вагонів: м'який, плацкартний і холодильник. Кожний учасник гри отримує конверт, який містить три картки-завдання: на першій – теоретичне питання (на рівні означень, знання формул), на другій – задача практичного змісту, на третій – прикладна задача. За перший семестр були вивчені 4 розділу з вищої математики: 1) функція багатьох змінних; 2) числові ряди; 3) кратні та криволінійні інтеграли; 4) операційне числення. Виходячи з вивчених тем, наведемо зразок карток в конверті, які отримали студенти для отримання білета на «Математичний поїзд».

Картка 1. Сформулювати ознаку порівняння збіжності числових рядів.

Картка 2. Знайти частинні похідні першого порядку для функції $z = \sin^2(2xy + 3)$.

Картка 3. Знайти масу пластини D , яка лежить в площині Oxy і обмежена лініями $y = x$, $y = 2x$, $y = 2$, якщо її густина $\mu(x, y) = xy$.

Склад задач не випадковий. Перше завдання – перевіряє знання азів теоретичного матеріалу, вивченого за семестр. Друга та третя задачі вимагають знання програмного матеріалу. Одна із цих задач більш складніша, це зроблено для того, щоб не всі учасники одразу попали в «м'який» вагон. До отримання білета в «м'який» вагон повинні прагнути всі студенти протягом всієї подорожі. На першому етапі в нього попадуть тільки найбільш сильні студенти, але в подальшій подорожі це може здійснити будь-який студент.

Таким чином, всі учасники гри розміщені по вагонах і «Математичний поїзд» може рушати в подорож по розділах, вивчених протягом семестру. Поїзд робить зупинку на станціях: «Функція багатьох змінних», «Числові ряди», «Кратно-інтегральна», «Операційно-чисельна», «Призова».

На зупинках всі учасники «виходять» із вагонів і у відповідності до назви зупинки проходять «математичні бар'єри», що складаються із завдань цієї теми.

Вимоги до оформлення та оцінювання результатів відповідей: метод розв'язування (розділ) – 10 б.; формули – 10 б.; процес використання методів і формул – 20 б.; арифметичні помилки від -1 до -10 б.; висновки – 10 б.

Ті учасники гри, хто не пройшов «математичний бар'єр» вважаються такими, що відстали від поїзда і попадають у вагони на порядок нижче. Щоб учасники мали змогу переходити в інші вагони під час руху поїзда, необхідно організувати роботу провідників вагонів. Вони пропонують учасникам перекомпостувати свої білети шляхом розв'язування однієї або двох задач (так для переходу із «плацкартного» вагона у «м'який» або із «холодильника» в «плацкартний» досить розв'язати одну задачу і змінити відповідно зелений білет на червоний, чорний на зелений). Пасажири «м'якого» вагона можуть переходити із вагона в вагон вільно. Переходи дозволяються робити тільки на зупинках.

Гра закінчується прибуттям «Математичного поїзда» на кінцеву зупинку, наприклад, станцію «Призову». Тут підводяться підсумки гри, оголошуються переможці [1].

Висновки. Наявність ігрового мотиву в поєднанні з активною роботою думки під час розв'язування задач підтримують настрій учасників протягом всієї гри і вона надає їм задоволення. Ігрова форма такого заняття має великі можливості для виявлення творчості як студента, так і викладача.

Результативність: підвищення рівня засвоєння знань, умінь застосування вивченого матеріалу при розв'язуванні прикладних задач, розвиток творчого мислення; вміння синтезувати набуті знання з різних розділів, виокремлювати проблему і бачити шляхи її розв'язання, аналізувати результати; формування навичок самостійної роботи з навчальною літературою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петрук В. А. Інтерактивні технології навчання вищої математики студентів технічних ВНЗ / В. А. Петрук, І. В. Хом'юк, В. В. Хом'юк // Навчально-методичний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2012. – 93 с.