

УДК: 510.6(07)

*Байболотов Б. А., канд. физ-мат. наук, доцент  
bbaibolotov@gmail.com*

*Шергазиева М. С., преподаватель  
mayram8379@mail.ru*

*Калыев Э. Дж., магистр  
erbolkaalyev7@gmail.com*

*ИГУ им. К. Тыныстанова, Кыргызстан*

## **ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

*Геймификация на современном этапе обучения является важнейшим компонентом развития учащихся образовательных организаций. Благодаря элементам игры, у учащихся есть возможность изучать важный материал игровыми методами, повышая при этом эффективность обучения, что, безусловно, приводит к положительному результату. Так как использование игровых технологий на уроках недооцениваются преподавателями, изучению данной проблемы следует уделить особое внимание. В статье рассматривается использование геймификации при формировании математической грамотности обучающихся средней школы. Описывается существующая ситуация, основные направления формирования математической грамотности, необходимость применения новых подходов, на которых можно найти развивающие математические игры. Рассматривается опыт внедрения геймификации в образовательную среду. Отмечены основные сложности, возникающие при проведении геймифицированного курса, а также цели геймификации.*

**Ключевые слова:** *геймификация, игры-симуляторы, игровое обучение, виртуальная реальность, дополненная реальность, математические концепции.*

*Байболотов Б. А., физ-мат. илим. канд., доцент  
bbaibolotov@gmail.com*

*Шергазиева М. С., окутуучу  
mayram8379@mail.ru*

*Калыев Э. Ж., магистр  
erbolkaalyev7@gmail.com*

*К. Тыныстанов ат. БИМУ, Кыргызстан*

## **ГЕЙМИФИКАЦИЯ ОРТО МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАЛЫК ЛОГИКАНЫ КАЛЫПТАНДЫРУУНУН КАРАЖАТЫ КАТАРЫ**

*Билим берүүнүн азыркы этабында геймификация билим берүү уюмдарында окуучуларды өнүктүрүүнүн эң маанилүү компоненти болуп саналат. Оюндун элементтеринин аркасында окуучулар маанилүү материалды оюн ыкмалары аркылуу үйрөнүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат, ошону менен бирге окуунун натыйжалуулугу жогорулайт, бул, албетте, оң натыйжага алып келет. Сабакта оюн технологияларын колдонуу мугалимдер тарабынан бааланбагандыктан, бул көйгөйдү изилдөөгө өзгөчө көңүл буруу керек.*

*Макалада орто мектепте окуучулардын математикалык сабаттуулугун калыптандырууда геймификацияны колдонуу талкууланат. Учурдагы кырдаал, математикалык сабаттуулукту калыптандыруунун негизги багыттары, өнүктүрүүчү математикалык оюндарды табууга болгон жаңы ыкмаларды колдонуу зарылчылыгы сыпаттоого алынат. Билим берүү чөйрөсүнө геймификацияны киргизүү тажрыйбасы каралат. Оюндук курсту өткөрүүдө пайда болгон негизги кыйынчылыктар, ошондой эле оюндун максаттары белгиленет.*

**Өзөктүү сөздөр:** *геймификация, түрткү берүүчү оюндар, оюн үйрөнүү, виртуалдык реалдуулук, кошумчаланган чындык, математикалык түшүнүктөр.*

*Baibolotov B. A., candidate of phys-math. science., docent  
bbaibolotov@gmail.com  
Shergazieva M. S., teacher  
mayram8379@mail.ru  
Kalyev E. J., undergraduate  
erbolkalyev7@gmail.com  
K. Tynystanov IGU, Kyrgyzstan*

## **GAMIFICATION AS A MEANS OF FORMING MATHEMATICAL LOGIC IN HIGH SCHOOL**

*Gamification at the present stage of education is the most important component of the development of students in educational organizations. Due to the elements of the game, students have the opportunity to study important material through game methods, while increasing the effectiveness of learning, which, of course, leads to a positive result. Since the use of gaming technologies in the classroom is underestimated by teachers, special attention should be paid to the study of this problem. The article discusses the use of gamification in the formation of mathematical literacy of students in high school. The current situation is described, the main directions of the formation of mathematical literacy, the need to apply new approaches, on which one can find developing mathematical games. The experience of introducing gamification into the educational environment is considered. The main difficulties that arise when conducting a gamified course, as well as the goals of gamification, are noted.*

**Keywords:** *Gamification, simulation games, game learning, virtual reality, augmented reality, mathematical concepts.*

Геймификация обучения включает в себя включение игровых элементов в традиционные учебные занятия, чтобы сделать их более увлекательными и мотивирующими. Например, учителя могут использовать математические игры для создания викторин, головоломок и задач, которые учащиеся могут решать в конкурентной среде.

Геймификация обучения — это метод, используемый для повышения вовлеченности и мотивации учащихся в процессе обучения. Включая игровые элементы, такие как соревнование, очки, значки и награды, в традиционные образовательные мероприятия, учащиеся с большей вероятностью заинтересуются материалом и вложатся в него.

Обучение на основе моделирования может быть очень эффективным способом изучения математических понятий, особенно тех, которые связаны

с визуальным и пространственным мышлением. Игры-симуляторы позволяют учащимся экспериментировать с различными переменными, наблюдать причинно-следственные связи и проверять гипотезы в безопасной и интерактивной среде. Это может помочь учащимся глубже понять математические концепции, а также улучшить свои навыки решения задач и способности критического мышления. Игры-симуляторы можно использовать, чтобы помочь учащимся понять математические концепции, позволяя им визуализировать и манипулировать переменными в реальном времени. Например, учащиеся могут использовать игры-симуляторы для изучения геометрических фигур и таких понятий, как углы, координаты и векторы. Помимо геометрии игры-симуляторы можно использовать для обучения широкому кругу математических понятий, таких как вероятность, алгебра и исчисление. Например, учащиеся могут использовать игры-симуляторы для изучения распределения вероятностей, моделирования математических моделей и визуализации функций и графиков. В целом обучение на основе моделирования является ценным инструментом для преподавателей, стремящихся вовлечь учащихся в математическое образование и помочь им развить прочную основу математического мышления.

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) — это новые технологии, которые могут революционизировать то, как учащиеся изучают математические концепции и взаимодействуют с ними. Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR): эти технологии можно использовать для создания иммерсивного опыта, который помогает учащимся изучать математические концепции более интерактивным способом. Например, учащиеся могут использовать виртуальную реальность для изучения математических концепций в трехмерной среде, а дополненную реальность можно использовать для наложения математических формул и символов на объекты реального мира. С виртуальной реальностью учащиеся могут войти в виртуальную трехмерную среду, где они могут взаимодействовать с математическими объектами и концепциями более захватывающим образом. Например, учащиеся могут исследовать геометрические фигуры и визуализировать пространственные отношения более осязаемым образом. Виртуальную реальность также можно использовать для создания симуляций, которые позволяют учащимся экспериментировать с реальными математическими приложениями, такими как инженерия или физика. Дополненная реальность AR, с другой стороны, накладывает цифровую информацию на реальный мир, создавая интерактивный и увлекательный опыт. На уроках математики AR можно использовать для наложения математических символов и формул на объекты

в реальном мире, что облегчает учащимся визуализацию и понимание абстрактных понятий. AR также можно использовать для создания интерактивных викторин или игр, требующих от учащихся решения математических задач в реальном мире. В целом, виртуальная и дополненная реальность могут изменить то, как учащиеся изучают математические понятия и взаимодействуют с ними, делая их более интерактивными, увлекательными и захватывающими.

Игровое обучение — это мощный инструмент для обучения математики. Разрабатывая игры, включающие определенные математические понятия, учителя могут заинтересовать учащихся в увлекательной и интерактивной форме, укрепляющей процесс обучения. Математические игры можно адаптировать к возрасту и уровню навыков учащихся, чтобы они могли быть эффективными для учащихся с любым уровнем владения математикой. Например, математическая игра для младших школьников может сосредоточиться на основных навыках сложения и вычитания и включать простые интерактивные действия, такие как подсчет предметов или решение головоломок. По мере того как учащиеся переходят к более сложным математическим понятиям, игры могут включать в себя умножение и деление, дроби и алгебраические уравнения.

Преимущества игрового обучения математике многочисленны. Во-первых, это делает изучение математики более увлекательным и интерактивным, что может помочь сохранить интерес и мотивацию учащихся. Игры также могут помочь учащимся визуализировать математические концепции более конкретным образом, что может улучшить понимание и запоминание. Кроме того, математические игры могут быть разработаны так, чтобы быть соревновательными, что может способствовать здоровой конкуренции и помочь улучшить навыки решения задач учащихся. Игры также могут быть разработаны для поощрения сотрудничества, что может помочь учащимся учиться друг у друга и развивать важные социальные навыки. В целом, обучение на основе игр — это мощный инструмент для обучения математике, который может сделать обучение более увлекательным, интерактивным и увлекательным для учащихся всех возрастов и уровней подготовки. Математические игры могут быть разработаны для обучения определенным математическим понятиям, таким как сложение, вычитание, умножение и деление. Эти игры могут быть адаптированы к возрасту и уровню навыков учащихся и могут использоваться для закрепления понятий, преподаваемых в классе.

Совместное обучение с помощью многопользовательских игр — это отличный способ развивать навыки командной работы и решения задач среди учащихся, а также помогает им более эффективно изучать математические

понятия. Многопользовательские игры можно использовать для развития сотрудничества и командной работы среди учащихся, что может помочь им более эффективно изучать математические понятия. Например, учащиеся могут вместе решать сложные математические задачи в игровой среде. В целом, использование игровых технологий в обучении математике может помочь сделать предмет более увлекательным, интерактивным и увлекательным для учащихся, а также улучшить их понимание и запоминание ключевых понятий.

Многопользовательские математические игры могут быть разработаны таким образом, чтобы для достижения успеха требовалась командная работа и сотрудничество. Например, учащимся может потребоваться совместная работа для решения сложных математических задач или решения головоломок, которые требуют от них стратегического использования математических навыков. Работая вместе в игровой среде, учащиеся могут учиться друг у друга и развивать важные социальные навыки, такие как общение, сотрудничество и лидерство. Они также могут научиться ценить различные сильные стороны и точки зрения своих сверстников, что может помочь создать более инклюзивную среду обучения. Совместное обучение с помощью многопользовательских математических игр также помогает создать ощущение заинтересованности и увлеченности математикой, что может помочь мотивировать учащихся и улучшить результаты их обучения. Когда учащиеся активно участвуют в процессе обучения, они с большей вероятностью сохранят информацию и развивают более глубокое понимание математических концепций. В целом, совместное обучение с помощью многопользовательских математических игр является мощным инструментом для развития командной работы, навыков решения задач и социального развития, а также помогает учащимся более эффективно изучать математические концепции. Игровые технологии могут стать эффективным инструментом для обучения математике в общеобразовательной школе. Игры позволяют учащимся находить интерес к математике и мотивируют их учиться, так как игры предоставляют им возможность применять полученные знания на практике. Одним из примеров использования игровых технологий в обучении математике является использование игровых платформ, таких как Minecraft или Roblox, которые позволяют учащимся создавать и модифицировать 3D-модели, используя математические концепции, такие как геометрия и алгебра. В процессе игры учащиеся могут практиковать свои знания и навыки математики, например, изучать понятия о координатах и пропорциях, работать с графиками и прочими математическими моделями.

Кроме того, существуют и другие игры, специально разработанные для обучения математике, например, Math Blaster, BrainPOP Math и т.д. Эти игры предлагают учащимся решать математические задачи в интерактивной форме

и получать мгновенную обратную связь о своих результатах. Игровые технологии также позволяют персонализировать обучение и адаптировать его к индивидуальным потребностям каждого учащегося. Некоторые игры могут автоматически подстраиваться под уровень сложности учащегося, предоставляя задания на его уровне знаний. Таким образом, использование игровых технологий в обучении математике в общеобразовательной школе может быть эффективным способом стимулировать интерес к предмету, мотивировать учащихся учиться и помочь им приобрести навыки, необходимые для успешного изучения математики.

Помимо математических игр, геймификацию можно применять к различным предметам и навыкам, включая изучение языков, историю, науку и критическое мышление. Например, приложения для изучения языка часто используют игровые элементы, чтобы сделать языковую практику более интерактивной и увлекательной. В целом было показано, что геймификация обучения увеличивает участие учащихся, сохранение знаний и успеваемость. Используя элементы геймификации (баллы, награды, рейтинги, значки и т.д.), можно повысить интерес учащихся, вовлеченность и мотивацию к усердной учебе.

#### **Литература:**

1. Варенина, Л. П. Геймификация в образовании / Л. П. Варенина. - М.: Просвет, 2014.
2. Геймификация образовательного процесса: метод. пособие / под ред. / М. В. Эйхорн. - Томск: Хобби Центр, 2015.
3. <https://mir-nauki.com/PDF/54PDMN421.pdf>
4. <https://infourok.ru/geymifikaciya-na-urokah-matematiki-3535864.html>