

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

**ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СЕРИЯСЫ
1997 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ



**ВЕСТНИК
ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТА**

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ
ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА

ISSN 2710-2661

№ 1 (2023)

ПАВЛОДАР

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Педагогическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области педагогики,
психологии и методики преподавания

Подписной индекс – 76137

<https://doi.org/10.48081/YPJZ1948>

Бас редакторы – главный редактор

Аубакирова Р. Ж.

д.п.н. РФ, к.п.н. РК, профессор

Заместитель главного редактора

Жуматаева Е., *д.п.н., профессор*

Ответственный секретарь

Антикеева С. К., *PhD доктор*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Мағауова А. С.,

д.п.н., профессор

Бекмағамбетова Р. К.,

д.п.н., профессор

Фоминых Н. Ю.,

д.п.н., профессор (Россия)

Снопкова Е. И.,

к.п.н., профессор (Белоруссия)

Костюнина А. А.,

к.п.н., доцент (Республика Алтай)

Оспанова Н. Н.,

к.п.н., доцент

Куанышева Б. Т.

доктор PhD

Омарова А. Р.,

технический редактор

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

МРНТИ 14.25.09

<https://doi.org/10.48081/LQMC8345>***Е. В. Ткалич¹, А. А. Кусабекова²**^{1,2}Павлодарский педагогический университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар

*e-mail: 18efim@mail.ru

ИЗ ОПЫТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР НА УРОКАХ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В данной статье представлена теоретическая модель использования игровых технологий в совокупности с компьютерными играми в образовательном процессе среднего звена по предмету физика. Игровые технологии определяются как наиболее активные и эффективные методы обучения, как в общеобразовательных учреждениях, так и в сфере общего образования. В статье раскрываются особенности и возможности применения игровых технологий в средней школе, которые дают возможность учителю выйти на творческий уровень взаимодействия с учащимися. В работе приводятся ключевые аспекты самого процесса проведения урока с использованием игр, перечислены этапы проведения урока. Наравне с этим, отводится отдельная часть на формирование или выявление «триггеров» активирующей учебно-познавательную деятельность учащихся, используя зрительные и слуховые виды восприятия детей. Присутствует небольшой уклон в техническую составляющую организации и создания игр на уроках физики в общеобразовательной школе для среднего звена. Коротко изложено о необходимом инструментарии и о том, как его использовать. В ходе апробации на уроке активно использовались межпредметные связи для получения лучших и точных результатов.

Ключевые слова: игровые методы, компьютерные игры, мотивация к обучению обучающихся, методика преподавания физики, межпредметные связи.

Введение

В наше время, в век цифровых технологий, у педагога в борьбе за внимание детей есть один главный соперник – ИГРЫ. Если раньше

компьютерные игры были для малого круга людей и более малой возрастной группы, и не каждый мог их себе позволить, то сейчас компьютер (смартфон) есть у каждого ребёнка (ученика), а также большая библиотека игр для любых возрастов и интересов. Можно отметить, что случаи с игровой зависимостью не рассматриваются, но нужно отметить тот факт, что современные игры *умеют* ловить даже взрослых людей в *дофаминовую ловушку* [1, с. 25].

Актуальность игровых технологий в наше время повышается и из-за переполненности нынешних школьников различной информацией. Во всем мире, и в Казахстане в частности, неизмеримо расширяется предметно-информационная среда. Интернет и социальные сети в последнее время обрушивают на учащихся огромный объем информации.

Материалы и методы

В данной работе, основной теоретической базой по играм служит книга под авторством Митчелл Брайер Ли под названием «Game design essentials» в переводе на русский «Основы игрового дизайна» [2]. Для изучения психологического аспекта игр за основу была взята книга Сид Мейера «A Life in Computer Games», дословный перевод на русский «Жизнь в компьютерных играх» в которой собран большой опыт работы по этой теме начиная с 1982 по 2020 год [3].

По выбранной теме, были использованы соответствующие методы, а именно игровые методы обучения, интерактивные методы обучения, наглядные методы обучения.

Результаты и обсуждение

Уроки с использованием компьютерных игр были проведены в 9х классах в КГУ СОШ №31 г. Павлодара при изучении темы «Свободное падение тел, ускорение свободного падения».

Были проведены уроки с использованием ранее описанных методик и сценариев урока.

Не можешь победить? Возглавь! Заполучить внимание всего класса легко и непринуждённо можно включив музыкальную тему из популярных и известных игр, например: «Angry Birds Theme Song», «C418 - Subwoofer Lullaby – Minecraft Volume Alpha», «Miami Nights 1984 – Accelerated», «M.O.O.N – Dust (Synthwave)», «Realm of Tranquil Eternity: Genshin Impact, симфонический оркестр Инадзумы». Правильное использование музыкального сопровождения – это трюк успеха по «захвату» внимания [4, с. 2–22].

Мотивация учащихся является важной целью в преподавании физики и использование видеоигр в занятии обычно повышают внимание учащихся. В самом деле, видеоигры ценятся (любимы) всеми учениками, потому что, чаще всего это тот самый запретный плод, находящийся внутри их смартфона.

Игры делают нас счастливыми, потому что представляют собой трудную работу, которую мы выбираем сами [5, с. 36]. Зачастую факт того что будет игра мотивирует сильнее самой игры [6, с. 42], [7, с. 76].

У каждой игры свои *Мир*, а в этом игровом мире свои законы физики. Наиболее эффективным способом удержания внимания служит метод проверки формул по физике в реале игры. Приведу пример, так, при проведении урока в 9-том классе мы использовали игру Angry Birds (злые птички) при изучении разделов основы кинематики и основы динамики.

Рэд – главный герой игры Angry Birds (*рис. 1*). Обратившись к Wikipedia, мы узнаем, что прототипом главного героя служит птица красный кардинал (*рис. 2*). Красный кардинал это птичка небольших размеров весом около 45 грамм длиной 20–23 см [8, с. 247]. Плоский минималистичный дизайн помогает абстрагироваться от реальных физических законов [9, с. 195]. Представленный в игре архетип персонажа способствует быстрой эмоциональной привязанности в процессе игры [10, с. 28].



Рисунок 1



Рисунок 2

А перед тем как начать, нужно ввести опорные точки. Рэд имеет округлую форму, поэтому представим его в виде круга диаметром 20 см, а для того чтобы в дальнейшем было проще производить расчёты впишем окружность в квадрат. Рассмотрим *рис. 3* и *рис. 4*.



Рисунок 3



Рисунок 4

Рассмотрев рисунки, мы видим, что высота рогатки примерно 100 см, а высота, с которой будет запускаться Рэд 80 см. Теперь запустим Рэда параллельно земле. В момент запуска необходимо подготовить секундомер (можно на телефоне), или воспользоваться программами для записи видео с экрана и уже по записи определять время полёта. Также есть более экзотический способ при помощи FPS frames per second (количество отображаемых кадров в секунду). В современных смартфонах при записи видео можно настроить FPS для записи видео, а после в галерее смартфона просмотреть видео покадрово и с помощью кадров (их количества) вычислить время полёта. И последний, самый сложный способ, который поймут не все. Жажимаем комбинацию клавиш Win + G и откроется встроенная программа для записи операционной системы Windows 10, далее по аналогии с предыдущими методами определяем время просматривая видео покадрово.

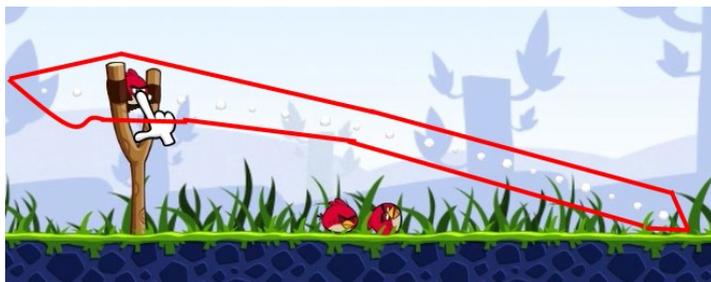


Рисунок 5

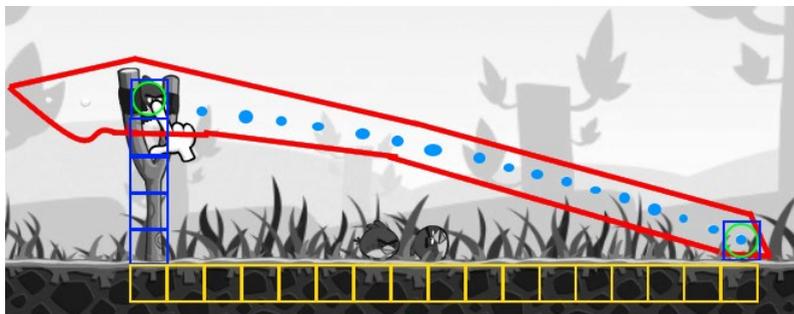


Рисунок 6

Опытным путём мы определяем, что за 2,5 секунды Рэд пролетает 320 см. Важно отметить, что игра отмечает траекторию полета, что облегчает дальнейшие расчёты.

Промежуточный итог: за 5–7 минут игры мы можем сформулировать следующую задачу – определите ускорение свободного падения снаряда запущенного с высоты 0,8 м, если известно что время полета составляет 2,5 с, а дальность полёта 3,2 м.

Дано: $h = 0,8$ м $S = 3,2$ м $t = 2,5$ с $g = ?$

Решение: горизонтальная скорость не влияет на вертикальную скорость, следовательно $y = vt \pm \frac{gt^2}{2} \rightarrow v = 0 \rightarrow y = \frac{g \cdot t^2}{2} \rightarrow \vec{g} = \frac{2y}{t^2}$

$$\vec{g} = \frac{2 \cdot 0,8}{2,5^2} = 0,256 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Ответ: $\vec{g} = 0,256 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Итого за 5 минут мы экспериментальным методом определили ускорение свободного падения в игре Angry Birds. Такой вид решения задач никого не оставит равнодушным.

До конца урока остаётся ещё 25 минут, за это время можно проделать все действия повторно для тех, кто не успел или не понял, или дать возможность тем, кто понял объяснить тем, кто не понял. Лучшим продолжением урока будет посчитать жёсткость резинки на рогатке. Прodelываем уже знакомую нам работу. По итогу имеем рис.7 и рис.8 из которого берем все необходимые нам данные.

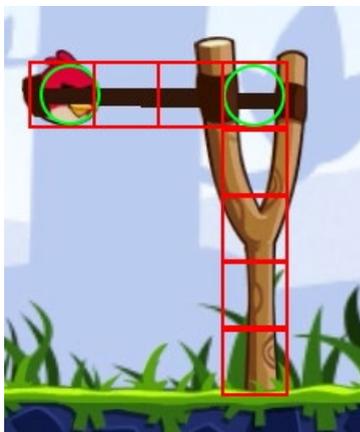


рисунок 7

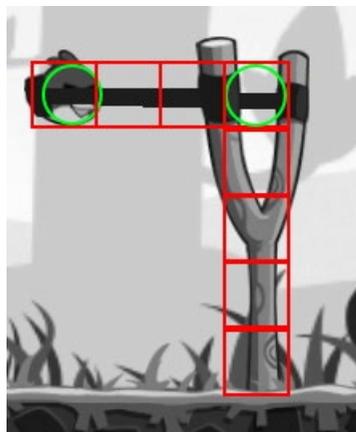


рисунок 8

Из рисунка видно, что максимальное растяжение резинки равно $2\frac{3}{4}$ относительно размера Рэда или 55 см.

Решение: $E_p = \frac{kx^2}{2}$, $E_p = E_k$, $E_k = \frac{mv^2}{2}$ где $v = \frac{s}{t}$, $kx^2 = mv^2 \rightarrow$
 $k = \frac{mv^2}{x^2}$

$$k = \frac{0,45 \cdot \left(\frac{3,2}{2,5}\right)^2}{0,55^2} \approx 2,43 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

Ответ: $k \approx 2,43 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

После решения задачи остаётся примерно 10–15 минут до конца урока, за это время нужно провести рефлексию все ли поняли, как решали задачу. Провести рефлексию в целом по уроку желательно на листочках, чтобы каждый ученик написал, что ему понравилось или не понравилось, что ему больше всего запомнилось, что было новым и т.д. Домашнее задание: посчитать максимальную высоту полёта Рэда, его максимальную возможную потенциальную энергию и, под каким углом нужно запустить Рэда чтобы удар пришелся ровно по центру башни.

Обратная связь.

Выводы

По результатам самоанализа проведенного урока можно сделать следующие выводы: использование игр на уроках физики поднимает общую заинтересованность предметом; во время такого урока есть возможность проверки реального качества знаний, а не умение списывать с интернета; также, по аналогии с прошлым пунктом сюда можно отнести выполнение домашнего задания, его невозможно загуглить, или же оставить как запрос на сайтах «Спроси у эксперта».

Кроме того, психологический настрой учащихся всегда будет выше по сравнению с классическим уроком, так как срабатывает когнитивное искажение «Ничего не понятно, но очень интересно».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Папп, Б.** Ловушка для внимания: Как вызвать и удержать интерес к идее, проекту или продукту [Текст]. – М. : Альпина Паблишер, 2016. – 276 с.

2 **Mitchell, B.** Game Design Essentials [Text]. – John Wiley & Sons, 2012. – 296 p.

3 **Meier, S.** A Life in Computer Games [Text]. – W. W. Norton & Company, 2020. – 320 p.

4 **Rogers, S.** Level up. The guide to great video game design [Text]. – A John Wiley & Sons, Ltd., Publications, 2010. – 535 p.

5 **Макгонигал, Д.** Реальность под вопросом. Почему игры делают нас лучше и как они могут изменить мир [Текст]. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 384 с.

6 **Maurya, F.** An Introduction to Game Studies : Games in Culture [Text]. – Sage Publications, 2008. – 196 p.

7 **Upton, B.** The Aesthetic of Play / B. Upton. [Text]. – Massachusetts: The MIT Press, 2015. – 324 p.

8 **Остапенко, В. А.** Декоративные и певчие птицы. Энциклопедия живой природы в доме [Текст]. – М. : ЗооВетКнига, 2017. – 279 с.

9 **Wu, Y.** The style of video games graphics: analyzing the functions of Visual styles in storytelling and gameplay in video games [Text]. – Simon Fraser University, 2012. – 195 p.

10 **Skolnick, E.** Video Game Storytelling [Text]. – Berkeley : Watson-Guptill Publications, 2014. – 202 p.

REFERENCES

- 1 **Parr, B.** Lovushka dlya vnimania : kak vyzvat i uderzhat interes k idee, proektu, ili product [Attention trap : How to generate and maintain interest in an idea, project or product] [Text]. – Moscow : Alpina Publisher, 2016. – 276 p.
- 2 **Mitchell, B.** Game Design Essentials [Text]. – John Wiley & Sons, 2012. – 296 p.
- 3 **Meier, S.** A Life in Computer Games [Text]. – W. W. Norton & Company, 2020. – 320 p.
- 4 **Rogers, S.** Level up. The guide to great video game design. [Text]. – A John Wiley & Sons, Ltd., Publications, 2010. – 535 p.
- 5 **McGonigal, J.** Realnost pod voprosom. Pochemu igry delayut nas luchshe I kak oni mogut izmenit mir [Reality is in question. Why games make us better and how they can change the world] [Text]. – Moscow : Mann, Ivanov i Ferber, 2018. – 384 p.
- 6 **Mayra, F.** An Introduction to Game Studies: Games in Culture [Text]. – Sage Publications, 2008. – 196 p.
- 7 **Upton, B.** The Aesthetic of Play / B. Upton [Text]. – Massachusetts : The MIT Press, 2015. – 324 p.
- 8 **Ostapenko, V. A.** Decorativnie i pevchie ptizy. Enciclopedia zhivoi prirody v dome [Decorative and songbirds. Encyclopedia of wildlife in the house] [Text]. – M. : ZooVetKniga, 2017. – 279 p.
- 9 **Wu, Y.** The style of video games graphics : analyzing the functions of Visual styles in storytelling and gameplay in video games [Text]. – Simon Fraser University, 2012. – 195 p.
- 10 **Skolnick, E.** Video Game Storytelling [Text]. – Berkeley : Watson-Guptill Publications, 2014. – 202 p.

Материал поступил в редакцию 10.03.23.

**Е. В. Ткалич¹, А. А. Кисабекова²*

^{1,2}Павлодар педагогикалық университеті,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.
Материал 10.03.23 баспаға түсті.

ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКА САБАҒЫНДА КОМПЬЮТЕР ОЙЫНДАРЫН ПАЙДАЛАНУ ТӘЖІРИБЕСІНЕН

Бұл мақалада физика пәні бойынша орта буын білім беру процесінде компьютерлік ойындармен бірге ойын технологияларын

қолданудың теориялық моделі келтірілген. Ойын технологиялары жалпы білім беру мекемелерінде де, жалпы білім беру саласында да оқытудың ең белсенді және тиімді әдістері ретінде анықталады. Мақалада мұғалімге оқушылармен өзара әрекеттесудің шығармашылық деңгейіне шығуға мүмкіндік беретін орта мектепте ойын технологияларын қолданудың ерекшеліктері мен мүмкіндіктері ашылады. Жұмыста ойындарды қолдана отырып, сабақты өткізу процесінің негізгі аспектілері келтірілген, сабақты өткізу кезеңдері келтірілген. Сонымен қатар, балаларды қабылдаудың визуалды және есту түрлерін қолдана отырып, оқушылардың оқу-танымдық белсенділігін белсендіретін «триггерлерді» қалыптастыруға немесе анықтауға жеке бөлім бөлінеді. Орта мектепке арналған жалпы білім беретін мектепте физика сабақтарында ойындарды ұйымдастыру мен құрудың техникалық компонентіне аздап бейімділік бар. Қажетті құралдар жинағы және оны қалай пайдалану керектігі туралы қысқаша мәлімет берілген. Сабақта тестілеу барысында жақсы және дәл нәтижелер алу үшін пәнаралық байланыстар белсенді қолданылды.

Кілтті сөздер: ойын әдістері, компьютерлік ойындар, оқушыларды оқытуға ынталандыру, физиканы оқыту әдістемесі, пәнаралық байланыстар.

**Ү. V. Tkalich¹, A. A. Kissabekova²*

^{1,2}Pavlodar Pedagogical University,

Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Material received on 10.03.23.

FROM THE EXPERIENCE OF USING COMPUTER GAMES IN PHYSICS LESSONS IN SECONDARY SCHOOL

This article presents a theoretical model for the use of gaming technologies in conjunction with computer games in the educational process of the middle level in the subject of physics. Game technologies are defined as the most active and effective teaching methods, both in general educational institutions and in the field of general education. The article reveals the features and possibilities of using gaming technologies in high school, which enable the teacher to reach a creative level of interaction with students. The paper presents the key aspects of the very process of conducting a lesson using games, lists the stages of the lesson. Along

with this, a separate part is allocated to the formation or identification of «triggers» that activate the educational and cognitive activity of students, using the visual and auditory types of perception of children. There is a slight bias in the technical component of the organization and creation of games in physics lessons in a secondary school. Briefly outlines the required tools and how to use them. In the course of approbation in the lesson, interdisciplinary connections were actively used to obtain better and more accurate results.

Keywords: game methods, computer games, students' motivation for learning, methods of teaching physics, interdisciplinary connections.

Теруге 10.03.2023 ж. жіберілді. Басуға 29.03.2023 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

7,38 Мб RAM

Шартты баспа табағы 21,5.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Исақова

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4033

Сдано в набор 10.03.2023 г. Подписано в печать 29.03.2023 г.

Электронное издание

7,38 Мб RAM

Усл.п.л. 21,5. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Исақова

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 4033

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz