

ВЛИЯНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

Пригодич В.В.,

*студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Сапелко Т.И., ст. преподаватель*

Современное образование Республики Беларусь ориентировано на формирование компетентной, инициативной и творчески мыслящей личности, способной к самостоятельному принятию решений и применению знаний в нестандартных ситуациях. Данные положения закреплены в Кодексе Республики Беларусь об образовании [1]. В этом документе подчёркивается необходимость внедрения современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной деятельности учащихся. Одной из эффективных педагогических технологий являются игровые технологии. Их применение позволяет трансформировать традиционный урок в пространство активного взаимодействия, что способствует росту учебной мотивации и качеству усвоения материала.

Особую актуальность проблема приобретает в преподавании физики. Физика характеризуется высокой степенью абстрактности, значительным объёмом теоретического материала и необходимостью математического аппарата. Это нередко приводит к снижению интереса учащихся к предмету. В этой связи внедрение игровых технологий может выступать действенным инструментом повышения эффективности обучения.

Целью исследования является теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности применения игровых технологий в процессе обучения физике.

Материал и методы. Объект исследования – процесс обучения физике учащихся средней школы. Предмет исследования – игровые технологии как средство повышения эффективности обучения физике.

В исследовании использовались следующие методы: анализ психолого-педагогической и методической литературы; педагогическое наблюдение; анкетирование учащихся; тестирование уровня знаний; педагогический эксперимент; количественный и качественный анализ результатов.

Эксперимент проводился в 9-м классе средней школы (20 учащихся). Были сформированы контрольная (10 человек) и экспериментальная (10 человек) группы. Исследование включало три этапа:

- 1) констатирующий этап – определение исходного уровня знаний и мотивации;
- 2) формирующий этап – внедрение игровых технологий (квесты, ролевые игры, викторины);
- 3) контрольный этап – повторное тестирование и сравнительный анализ результатов.

В ходе формирующего этапа применялись: интерактивная викторина «Физический ринг»; квест «Побег из лаборатории Ньютона»; экспериментально-игровые задания по темам «Сила», «Трение», «Импульс».

Методологической основой исследования стали идеи деятельностного подхода, разработанные Львом Семёновичем Выготским и Алексеем Николаевичем Леонтьевым, а также концепции игровых технологий, представленные Геннадием Константиновичем Селевко [2].

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов показал положительную динамику в экспериментальной группе. Средний балл в экспериментальном классе повысился с 7,5 до 8,1 (+0,6), тогда как в контрольном – с 7,4 до 7,6 (+0,2). Прирост оказался в три раза выше.

После внедрения игровых технологий: 70% учащихся экспериментального класса отметили рост интереса к физике; 50% заявили о лучшем понимании материала. В контрольном классе положительная динамика составила лишь 20%. Активность учащихся – количество добровольных ответов увеличилось на 40%; – участие в лабораторных работах выросло на 60%; – повысилась вовлеченность в обсуждение проблемных задач.

Полученные результаты подтверждают выводы современных исследователей о том, что игровые технологии способствуют развитию внутренней мотивации и познавательной активности [3].

Игровая форма позволяет учащимся применять физические законы в моделируемых ситуациях, что обеспечивает более глубокое понимание материала. Это соответствует принципам деятельностного обучения и требованиям современных образовательных стандартов. Таким образом, игровые технологии оказывают комплексное влияние: познавательное (углубление понимания понятий); мотивационное (формирование устойчивого интереса); коммуникативное (развитие навыков взаимодействия); личностное (повышение уверенности и самостоятельности).

Заключение. Проведённое исследование подтвердило эффективность применения игровых технологий в обучении физике. Выявлено: повышение уровня успеваемости; рост учебной мотивации; увеличение активности учащихся; улучшение понимания физических законов. Игровые технологии следует рассматривать как системный компонент методики преподавания физики, а не как эпизодический приём. Их целенаправленное использование способствует формированию исследовательского мышления и профессиональных компетенций будущих специалистов.

1 Кодекс Республики Беларусь об образовании : от 13 янв. 2011 г. № 243-З : по состоянию на 5 дек. 2024 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь, 2024. – 442 с.

2 Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.

3 Петрушевская, Л. Г. Геймификация в обучении физике: опыт белорусских школ // Современная школа. – 2021. – № 3. – С. 45–49.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ *MAPLE* В ЗАДАЧАХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Пригоренко А.А.¹, Хэ Вэйвэнь²,

*¹студент 4 курса, ²магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Чернявский М.М., ст. преподаватель*

Современные методы математического моделирования играют очень значимую роль в изучении физических процессов. Одним из эффективных инструментов, используемых для решения задач в данной области, является система компьютерной математики *Maple*. Алгоритмическая природа вычислений в *Maple* помогает запомнить и сам алгоритм действий, последовательность шагов при построениях. Также быстрые расчеты в программе могут помочь выбрать наиболее эффективный метод решения уравнения или неравенства [1]. Умение проводить описание и моделирование физических процессов являются одними из важнейших составляющих в подготовке студентов факультета математики и информационных технологий. Необходимо отметить, что использование многофункциональных математических программ способствует успешному выполнению данных задач.

Система компьютерной математики содержит в себе большое число математических команд для решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений (например, описывающих колебания физических тел и процессы нагревания тела), а также графические инструменты для визуализации результатов моделирования.

Таким образом, была поставлена цель работы – разработать тексты лабораторных работ по применению системы компьютерной математики *Maple* для моделирования некоторых физических процессов.

Материал и методы. Материалами исследования являются модели физических процессов, таких как колебания тел и процессы нагревания тела. Методы исследования – описательно-аналитический, сравнительно-сопоставительный, экспериментальный, метод контекстного анализа.