

$$14x \equiv 12 \pmod{18}.$$

Пример 6. Зашифруйте сообщение «Сад» в системе RSA при $n = 3337, e = 79$.

Использование криптографии в школе может помочь ученикам развивать навыки логического мышления, математического моделирования, анализа данных и программирования и помочь им лучше понимать важность защиты информации в современном мире.

Список использованной литературы

1. Коутинхо, С. Введение в теорию чисел. Алгоритм RSA / С. Коутинков. – М., 2001. – 328 с.
2. Крупенкова, Т. Г. Криптографические средства защиты информации : учеб.-метод. пособие / Т. Г. Крупенкова. – Минск : БНТУ, 2012. – Ч. 1. – 83 с.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ПО ТЕМЕ «КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Мелихова Мария (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)

Научный руководитель – В. С. Савенко, д-р техн. наук, профессор

Понятие уравнения является одним из фундаментальных понятий, изучаемых в курсе алгебры и начал анализа общеобразовательной школы. В связи с возросшей ролью математики в современной науке и технике будущие биологи, экономисты, социологи нуждаются в серьезной математической подготовке, которая давала бы возможность математическими методами исследовать широкий круг новых проблем, применять современную вычислительную технику, использовать теоретические достижения на практике. Именно поэтому в педагогической науке и практике методика обучения теме «Квадратные уравнения» занимает особое место.

Совершенствование образовательного процесса с учетом компетентностного подхода предполагает применение учащимися полученных знаний и умений в конкретных учебных и жизненных ситуациях. Для реализации компетентностного подхода при изучении данной темы нами было разработано электронное средство обучения «Квадратные уравнения». Оно разработано с помощью программы Turbosite и может быть использовано в формате .pdf.

В электронном средстве обучения «Квадратные уравнения» рассматриваются следующие вопросы: формулы корней квадратного уравнения; виды квадратных уравнений; теорема Виета и ей обратная; решение целых рациональных уравнений, сводящихся к квадратным; решение задач при помощи квадратных уравнений в заданиях централизованного тестирования по математике. Большое внимание уделено наглядности при объяснении учебного материала и решении практических задач.

Можно выделить следующие универсальные учебные действия, которые усваивают учащиеся при обучении с помощью электронного

средства обучения «Квадратные уравнения»: анализ текста задачи и выработка оптимального пути решения; моделирование изложенных ситуаций в тексте задачи; использование необходимых знаково-символических средств математического анализа; способность к воспроизводству решения задачи; анализ отдельных этапов при решении задач, объяснение и доказательство способа действия при решении задач.

Практическая часть электронного средства обучения может быть использована учителями в качестве методического пособия при работе с учащимися на уроках или факультативных занятиях. Также учащиеся могут применять его как справочный материал. Электронное средство обучения «Квадратные уравнения» было успешно апробировано в учебном процессе школы во время педагогической практики.

Список использованной литературы

1. Листопад, Н. И. Электронные средства обучения: состояние, проблемы, перспективы / Н. И. Листопад, Ю. И. Воротницкий. – Минск : Вышш. шк., 2008. – С. 6–14.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ В ПОЛЕ СИЛЫ ТЯЖЕСТИ **Можер Екатерина (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)** **Научный руководитель – А. В. Макаревич, канд. физ.-мат. наук, доцент**

Из второго закона Ньютона следует, что причиной возникновения ускорения тел является действие на них некомпенсированной силы. В механике рассматриваются силы различной физической природы. При этом многие механические явления и процессы определяются действием сил тяготения [1]. Поэтому представляет интерес построение компьютерных моделей с целью изучения движения тел под действием силы тяжести.

Смоделируем движение тела, брошенного под углом к горизонту, учитывая дополнительно влияние на его полет вязкой силы сопротивления воздуха. Указанный процесс может быть описан с использованием следующей полученной системы дифференциальных уравнений.

$$\begin{cases} \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{3C_d\rho_0\sqrt{v_x^2+v_y^2}}{8\rho r}v_x, \\ \frac{d^2y}{dt^2} = -\frac{3C_d\rho_0\sqrt{v_x^2+v_y^2}}{8\rho r}v_y - g. \end{cases}$$

При решении указанной системы численными методами в среде Matlab [2] был реализован полет резинового мяча радиусом $r = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ м}$, запущенного под углом $\alpha = 40^\circ$ к горизонту с начальной скоростью $v_0 = 30 \text{ м/с}$. При расчетах использовались следующие значения физических