

УДК 004.4`6:37.016:53

К. Д. Крылов,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. А. В. Смолина

Применение приложений информатики в процессе обучения школьному курсу физики

Представлен список программного обеспечения для преподавателей как профиля физики, так и других дисциплин, связанных с углублённым изучением законов физики. Данные приложения позволяют разнообразить образовательный процесс, что приводит к вовлечению в процесс обучения молодого поколения. Произведен анализ 63 приложений, которые позволяют усовершенствовать образовательный процесс. Подготовлен список 12 лучших приложений с их краткими характеристиками и помещением приложений в школьный курс физики.

Ключевые слова: школьный курс физики, молодое поколение, программное обеспечение, анализ приложений, процесс обучения.

На данный момент всё чаще встречаются приложения и игры для людей всех возрастов, которые направлены на изучение и понимание физики. Проведя небольшое исследование, мы проанализировали 12 лучших приложений и соотнесли их с содержанием школьного курса физики.

Сейчас наиболее важно умение людей мыслить и находить новые выходы из нелепых и безвыходных, как кому-то может показаться, ситуаций. Физика занимается решением разного рода задач, помогающих человеку идти дальше. Поэтому преимущественная часть приложений направлена на развитие у человека умения решать эти самые сложные и интересные задачи. Особенно это важно в наше время, когда не в каждой школе есть все приборы для постановки того или иного эксперимента, а если и есть, то возраст приборов не позволяет определять реальные данные, что приводит к огромным погрешностям. Работа в виртуальной реальности при помощи программных средств предоставляет новые возможности, что позволяет учителю (преподавателю) уже не волноваться о том, что опыт может пойти не по плану. Особенно это касается опытов по электродинамике, в процессе проведения которых важны даже показания влажности воздуха. Также нельзя забывать о такой важной науке, как астрономия, ведь именно она считается важным этапом в зарождении физики как науки. На просторах интернета присутствует немало программ для создания модели Солнечной системы, для расчета полётов в космос, для изучения структуры чёрных дыр. Так как не во всех школах введен предмет «астрономия», преподавание

основ астрономии ложится на плечи учителя физики, которому очень сложно привлечь школьников к изучению звёзд без демонстрации самих моделей звёзд. В процессе нашего исследования было выявлено несколько приложений, которые, по нашему мнению, могут помочь пониманию астрономии на уроках физики и астрономии, если такие будут в образовательной организации.

Первое программное средство — Snapshots of the Universe. Данное приложение очень хорошо описывает принципы, управляющие Вселенной. Также в приложении есть возможность постановки экспериментов, связанных с полётом на Луну или Марс, что позволяет окунуть подрастающее поколение в астрономию. Также после запуска ракеты можно посмотреть результаты запуска и изменить физические параметры старта [5].

Второе программное средство — Newton's Playground. «Манипулируйте Вселенной, создавайте невероятные сочетания планет и запускайте гравитацию», — говорят создатели приложения. Если преподавателю нужно показать значение гравитации и описать её на реальных примерах, то это приложение, по нашему мнению, подходит лучше всего, ведь оно базируется на моделях, отражающих гравитационную составляющую различных тел. Также есть возможность проводить эксперимент с различными планетами для большей наглядности [3].

Один из главных блоков в школьном курсе физики — механика. Мы выделили самые лучшие для образовательного процесса программы, которые позволяют проделывать все эксперименты из школьного курса физики, объясняющие большое

количество законов и позволяющие проводить прямые расчеты с дальнейшим подтверждением либо опровержением результатов эксперимента в процессе его постановки. Описывать каждое приложение нет смысла, поэтому мы решили предоставить список из шести лучших приложений с кратким их описанием. Наш выбор основывался как на основе наших тестов и проверок приложений, так и на мнении пользователей интернета, к которому мы постоянно прислушивались в процессе поиска и теста приложений. Итак:

1) Crayon Physics Deluxe — игра, позволяющая проверять основы физики и самому создавать различные физические модели;

2) Physics Playground — объяснение правил классической механики посредством развивающей игры;

3) Algodoo — позволяет создавать различные изобретения и игры для работы в классе [1];

4) Autodesk ForceEffect — даёт возможность создавать проекты и проводить расчёты на различных моделях;

5) Video Physics — позволяет определять скорость тел на основе видео;

6) Tear-able Cloth — модель физики ткани.

Также мы подобрали одно приложение, которое может помочь как школьникам, так и преподавателю во время прохождения блока физики «Электромагнитные явления». Так как каждому современному школьнику приходится делать выбор определенного профиля обучения, приложение

iCircuit поможет ему осознать, нужно ли идти на профиль с физическим уклоном. В данном приложении присутствует возможность сборки и отладки большого количества электрических цепей, с последующим запуском по ним электрического тока, снятия показаний напряжения, сопротивления и силы тока. Причем на ход эксперимента не могут повлиять условия его проведения, как это часто происходит во время образовательного процесса [2].

Дополним наш список приложений для более успешного изучения физики приложением Particulars. Данное приложение относится к одному из начальных блоков физики в школьном курсе, а именно — «Первоначальные сведения о строении вещества». Школьникам довольно сложно объяснить строение веществ, в данном приложении реализуется модель кварка, с помощью которой ученики смогут усвоить элементарное представление о строении вещества [4].

Завершает наш список приложение, создатели (Ноттингемский университет) которого собрали 60 символов, обозначающих различные понятия, и в коротких, но очень занимательных и информативных видеороликах объяснили, что каждый из этих символов значит. В завершение хотелось бы сказать, что цель нашего исследования решена: мы подобрали приложения, которые облегчат понимание физики людям различных возрастов и будут особенно полезны в образовательной сфере деятельности.

1. Algodoo (Algoryx Simulation AB) // Приложение Algodoo. — URL: <http://www.algodoo.com> (дата обращения: 16.03.2020).

2. iCircuit (Frank A. Krueger) : [сайт]. — URL: <http://icircuitapp.com> (дата обращения: 16.03.2020).

3. Newton's Playground (институт астрономии Sverre Aarseth's) // Приложение Newton's Playground. — URL: <https://www.facebook.com/NewtonsPlayground/> (дата обращения: 15.03.2020).

4. Particulars (See Through Studios) // Steam. — URL: <https://store.steampowered.com/app/259470/Particulars/> (дата обращения: 17.03.2020).

5. Snapshots of the Universe (Стивен Хокинг совместно с компанией Random House) // iPadis.ru : [сайт]. — URL: <http://ipadis.ru/news/appstore/1918-snapshots-of-the-universe-fizika-v-forme-igry.html> (дата обращения: 15.03.2020).