

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
ТЕКСТОВОЙ ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ

При решении текстовых задач на движение часто используют разные сопровождающие графические объекты: рисунки, чертежи, схемы, назначение которых: глубже понять условие задачи, найти связи между величинами и объектами. На этот факт обращали внимание многие исследователи, ученые, методисты, например, Д. Пойа [3], Богоявленская Д.Б. [2], Стефанова Н.Л. [5] и другие. Решение задачи, сопровождается обращением к графике, анализируется условие и требование задачи через синтетический акт их соотнесения [1]. Использование графических изображений способствует сознательному и прочному усвоению многих понятий. Благодаря им, математические связи и зависимости приобретают для обучаемых наглядный смысл, а в процессе их использования происходит углубление и развитие математического мышления.

Соблюдение точности и аккуратности при выполнении рисунков, схем, чертежей, помимо учебного, имеет важнейшее воспитательное значение. Аккуратно выполненные графические изображения в значительной степени способствуют эстетическому воспитанию: позволяют увидеть графическое решение задачи, стимулируют поиски рациональных путей решения, повышают активность, воспитывают внимание. Все вышеуказанные достоинства усиливаются на динамических рисунках, чертежах, моделях.

Например, понимаю условия задачи №1196 из учебника математики [4] и её успешному решению способствует следующая динамическая иллюстрация:

скорость катера = 9 скорость течения реки = 4



пуск стоп восстановить

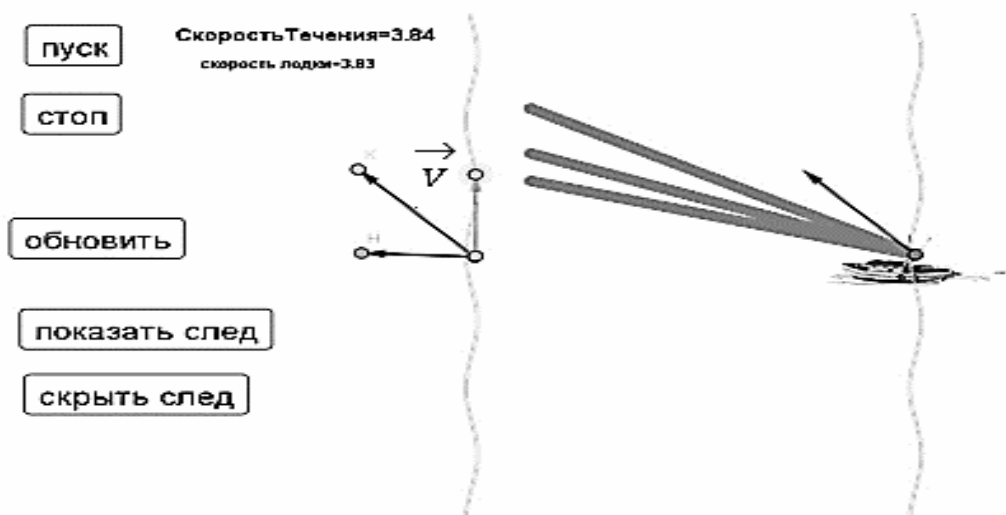


Решите задачу:

- а) Теплоход идёт вниз по реке. Какова скорость движения теплохода, если скорость течения реки 4 км/ч, а собственная скорость теплохода (скорость в стоячей воде) равна 5 км/ч?
- б) Моторная лодка идёт вверх по реке. Какова скорость движения лодки, если скорость течения 3 км/ч, а собственная скорость лодки 5 км/ч?

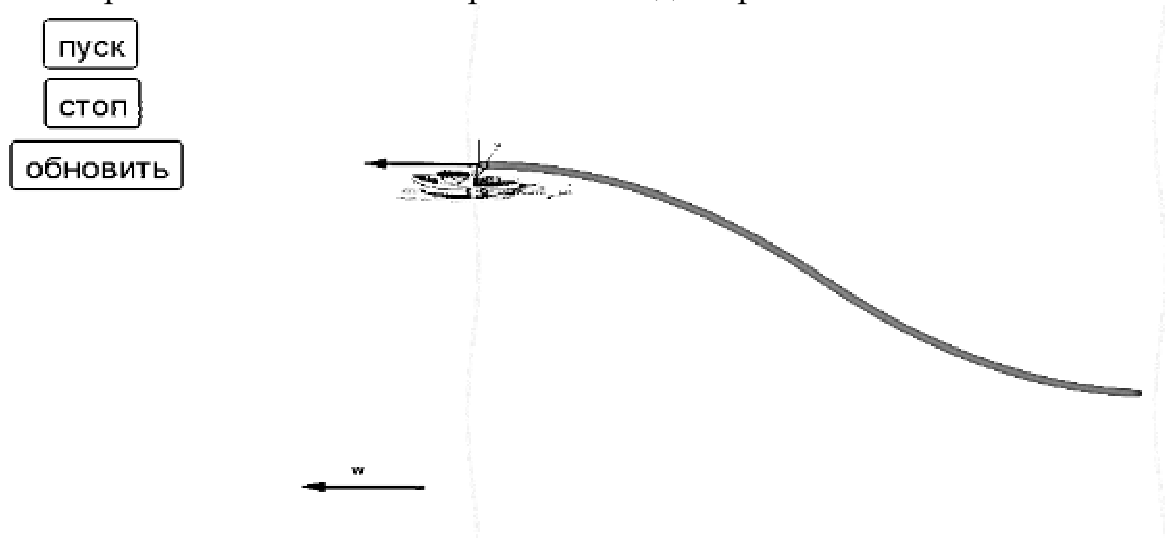
Иллюстрация наглядно показывает смысл некоторых понятий условия задачи, а именно, собственной скорости теплохода, движение вниз по реке, движение вверх по реке, направление скорости.

Следующий пример динамической модели показывает движение поперек реки и возможные вариации задачи.



Скорость движения катера представляет собой вектор, равный сумме векторов скорости течения реки и собственной скорости катера, так обычно поясняют в учебниках физики и показывают траекторию движения катера относительно берега. Динамическая модель поясняет понятия сложного движения, относительности движения. Это модель, показывающая отдельные параметры кинематики катера.

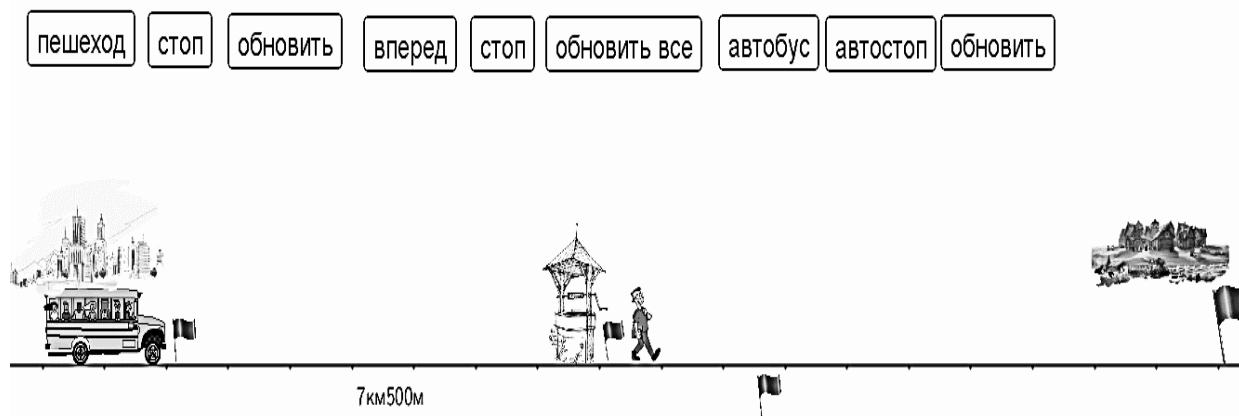
Следующая динамическая модель учитывает изменение скорости течения реки в зависимости от расстояния до берега.



Разработанная динамическая модель движения может быть использована учителем для демонстрации новых фактов, которые будут доказаны

при дальнейшем изучении математики и физики, например, определение траектории движения катера относительно берега при заданных изменениях скорости течения реки и собственной скорости катера.

Следующая динамическая модель к задаче №1169 учебник «Математика 5 класс» автор Н.Я. Виленкин, помогает не только разобраться с условием задачи, но сформулировать «новые» задачи, исходя из трех степеней свободы динамических объектов.



(учебник «Математика 5 класс 2013 год» автор Н. Я. Виленкин)
Задача 1: (№ 1169 стр 184)
«Из двух пунктов, расстояние между которыми 7 км 500 м, одновременно в одном направлении вышел пешеход со скоростью 6 км/ч и выехал автобус. Определите скорость автобуса, если он догнал пешехода через 15 мин?»

Например, одна из «новых» задач формулируется так: «От остановки, которая находится между городом и деревней в направлении деревни вышел пешеход. Через 30 минут из города в деревню выехал автобус и догнал пешехода в деревне через 25 минут. Какова скорость автобуса, если скорость пешехода 6 км/ч, расстояние от города до остановки 7 км 500м?»

Динамические изображения служат хорошим и удобным средством для организации коллективной и индивидуальной самостоятельной работы учащихся.

Использование модели при решении задач обеспечит качественный анализ задач, осознанный поиск их решения, рациональный способ решения и предупредит многие ошибки в решении задач учащимися. Динамическая модель задачи может быть применена и для составления обратных задач, для проведения исследования задачи. Модель помогает поставить условия, при которых задача имеет решение или не имеет решения; выяснить, как изменяется значение искомой величины в зависимости от изменения данных величин; помогает обобщить теоретические знания; развивает самостоятельность и вариативность мышления.

Умение строить учебные модели и работать с ними является одним из компонентов общего приема решения задач [5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии. М.: Издательство Академии Наук СССР, 1959.
2. Богоявленская Д.Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1983.
3. Пойа Д. Как решить задачу. – М.: Просвещение, 1961.
4. Математика. 5 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварцбурд. – 31-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013. – 280 с.: ил.
5. Методика и технология обучению математике. Курс лекций: пособие для вузов / под ред. Н. Л. Стефановой. – М.: Дрофа, 2005.

Е.Ю. Яшина (С.-Петербург)

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АЛГЕБРА» (РАЗДЕЛ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА») В РАМКАХ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE

На современном этапе очная форма обучения не всегда в состоянии предоставить студенту желаемые знания в большей степени, чем предусмотрено программой. Введение же дистанционного обучения как дополнительной формы очного обучения может удовлетворить данную потребность.

Проблема выбора платформы, на которой будет построена система дистанционного обучения, является ключевой и этот выбор зависит от целого ряда факторов: какие требования предъявляются к среде, какие функциональные характеристики должны присутствовать, на каких пользователей ориентирована среда, и, что немаловажно, какими средствами вы обладаете для приобретения и поддержки требуемой платформы [2].

Самой распространенной в России системой дистанционного образования является Moodle. На сегодняшний день она имеет самое большое количество пользователей и разработчиков.

Moodle (с англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) – это виртуальная среда обучения и управления процессом образовательной деятельности, интеллектуальный базис инновационного проекта «Мобильный университет», максимально использующий возможности современных информационных технологий с целью повышения качества образовательного процесса [1].

Основная причина выбора этой среды заключается в том, что это единственная бесплатная система. В то же время Moodle поддерживает 54 языка (в том числе и русский), содержит огромный набор реализованных функций. Также эта система очень удобна и проста в использовании, что позво-