

**Отзыв руководителя
выпускной квалификационной работы**

Институт математики, физики, информатики
Кафедра *теории и методики обучения физики*
Студент *Долгушин Владимир Викторович*

Руководитель *д. п. н., профессор кафедры ТиМОФ Тесленко Валентина Ивановна*

Тема ВКР: Методика организации контроля знаний учащихся на основе адаптивного тестирования.

Оценка соответствия подготовленности студента требованиям ФГОС: Уровень подготовки студента 57 группы Долгушина Владимира Викторовича соответствует ФГОС. При выполнении ВКР Владимир Викторович: проявил самостоятельность, продемонстрировал умение самостоятельно анализировать проблему исследования.

Достоинства ВКР: В работе проанализирована методика адаптивного тестирования. Интерес представляет программа для организации адаптивного тестирования. Показана методика работы с данной программой.

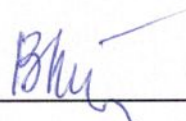
Работа может быть полезна учителям для организации контроля знаний учащихся в процессе обучения физике.

Замечания: Мало приведено примеров практического применения разработанной программы.

Заключение: Актуальность выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что в школе практически не используются адаптивный контроль знаний учащихся, который направлен на выявление уровня их подготовки по физике. Работа соответствует требованиям предъявленным к ВКР. Данная выпускная квалификационная работа может быть допущена к защите и заслуживает отметки «хорошо».

Руководитель В. И. Тесленко

д. п. н., профессор кафедры ТиМОФ



« » июня 2015 г.

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студента Долгушина Владимира Викторовича
Институт математики, физики и информатики
Кафедра теории и методики обучения физике
специальность 050203- «Физика» с дополнительной специальностью
050202- «Информатика»

Выпускная квалификационная работа на тему:

Методика организации контроля знаний учащихся на основе адаптивного тестирования

Выполненная *выпускная квалификационная работа* Долгушина Владимира Викторовича позволила констатировать, что в современной школе существует проблема контроля знаний учащихся. В работе показано, что решение выделенной проблемы необходимо для формирования ученика способного самостоятельно осваивать школьный курс физики. В настоящее время в школе используются компьютерные тесты для определения уровня знаний учащихся по физике, но адаптивное тестирование практически не применяется. Существующие тесты не позволяют оценить компетенции учащихся или преподаватель не может самостоятельно сформировать такой тест с помощью компьютерных программ. Объективное определение уровня знаний играет большую роль в дальнейшем изучении физики. В связи с вышесказанным тема выпускной квалификационной работы Долгушина В.В. актуальна.

В работе логично и четко выделены цель, объект и предмет исследования. Исходя из них, были поставлены и решены задачи исследования.

В первой главе автор рассматривает: педагогические тесты как средство для организации обратной связи в процессе обучения учащихся и специфика компьютерного тестирования.

Во второй главе рассматривается методика организации адаптивного тестирования учащихся.

Главы ВКР логически связаны между собой и соответствуют заявленной теме исследования.

Ценным в работе является то, что ее автор предлагает компьютерную программу для организации адаптивного тестирования. В этом состоит практическая значимость данной.

Замечания к работе: мало приведено примеров адаптивных заданий и не проведен педагогический эксперимент по проверке разработанной автором программы.

Следует отметить, что выполненная Долгушиным В.В. работа соответствует требованиям, предъявленным к выпускным квалификационным работам в системе ВПО. Исходя из вышесказанного, считаю, что работа Долгушиным В.В. на тему «Методика организации контроля знаний на основе адаптивного тестирования» может быть допущена к защите и заслуживает оценки «хорошо».

к.ф.-м.н., доцент кафедры технологии и
предпринимательства



Васильев Б.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.П. Астафьева»

Институт математики, физики и информатики

Кафедра теории и методики обучения физике

Специальность 050203.65 «Физика» с дополнительной специальностью
050202.65 «Информатика»



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой теории и
методики обучения физике
В.И. Тесленко
« 22 » июня 2015 г.

Выпускная квалификационная работа

**МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ
НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ**

Выполнил студент группы 57

В.В. Долгушин В.В. Долгушин

Форма обучения очная

Научный руководитель:

д.п.н., профессор кафедры теории и методики обучения физике

В.И. Тесленко В.И. Тесленко

Рецензент:

к.ф.-м.н., доцент кафедры технологии и предпринимательства

Б.В. Васильев Б.В. Васильев

Дата защиты « ____ » июня 2015 г.

Оценка _____

Красноярск

2015

Содержание

Введение	3
Глава I. Анализ состояния проблемы тестирования в теории и практике обучения	6
1.1. Педагогические тесты как средство для организации обратной связи в процессе обучения учащихся	6
1.2. Специфика компьютерного тестирования	8
Глава 2. Методика организации адаптивного тестирования учащихся .	10
2.1. Принципы реализации адаптивного тестирования	10
2.2. Проблема объективной оценки подготовленности испытуемых при адаптивном тестировании	12
2.3. Вариант решения проблем объективной оценки подготовленности испытуемых при адаптивном тестировании	12
2.4. Требования к программе для организации адаптивного тестирования	14
2.5. Функции и структура программы для организации адаптивного тестирования	16
Заключение	23
Литература	24
Приложение 1	26
Приложение 2	32

Введение

В современных условиях необходимо качественное изменение сложившегося подхода к контролю результатов обучения. Усложнение программ и учебных планов, нарастание потоков научно-технической информации требуют энергичного внедрения новых информационных технологий в обучение.

В настоящее время разработано большое количество тестирующих программ для контроля знаний учащихся. Как показывает практика обучения тесты позволяют быстро проверить знания у большого количества учащихся за минимум времени, но не дают полной информации о полноте знаний тестируемого. Почти все тесты позволяют получить только конечный результат по выполнению всего теста или отдельных заданий. Часть тестовых заданий позволяют определить точность и полноту знаний по определенным понятиям и законам. Для точного выяснения знаний требуются тесты с большим количеством разноуровневых заданий.

К сожалению, сегодня компьютерные тесты создаются по примитивной технологии или сильно перегружены избыточной информацией, что требует специального образования от педагогов для работы с такими тестами. Примерами примитивных тестов могут служить программы: Конструктор тестов, МастерТест, MiniTestSL и др. Примерами программ перегруженными технологиями служат: SunRav TestOfficePro.WEB, Mental Control, TeachLab TestMaster и др.

Практически нет тестов для работы с задачами когда в ходе выполнения предлагаются подсказки помогающие тестируемому справиться с решением задач. Предлагаются варианты выполненных ранее заданий, на основе которых можно выполнить текущие задания, или правила выполнения заданий определенного класса. Тесты такого вида позволяют более детально оценивать знания тестируемых и находить пробелы в знаниях. Такие тесты содержат меньше заданий и тестируемый меньше волнуется при выполнении такого теста. В связи с выше сказанным следует отметить, что данная

проблема, рассматриваемая в выпускной квалификационной работе актуальна.

Для детального анализа знаний и компетенций тестируемого требуется увеличение количества подсказок для испытуемого и возможность варьирования объема подсказок в зависимости от уровня знаний испытуемых.

Появляется набор проблем связанных с такими тестами. Самая главная проблема заключается в невозможности многими составителями тестов, на уровне подготовки заданий для тестируемых, самостоятельно составить данный тест в требуемой форме. Требуется администратор обслуживающий тестовый комплекс с навыками программирования, часто мало знакомый с деятельностью преподавания и исследованием полученных результатов. В итоге возникает большое количество проблем на стадии администрирования программного продукта. Составление комплекта заданий, по определению компетенций обучающихся, становится очень сложной задачей. К созданию комплекта заданий приходится привлекать несколько человек, поэтому время создания комплекта заданий не уменьшается.

В практике контроля знаний учащихся применяются адаптивные тесты, при использовании которых меняются задания в зависимости от полученных ответов испытуемого. Данные тесты позволяют определить общий уровень знаний испытуемого, но нельзя определить компетенции испытуемого.

Обозначим терминологически следующие понятия:

1. **ДИДАКТИЧЕСКИЙ ТЕСТ** — система взаимосвязанных заданий для контроля усвоения знаний, сформированности умений, навыков учащихся по определённому учебному материалу или практических знаний.

2. **АДАПТИВНЫЙ ТЕСТ** – вариант автоматизированной системы тестирования, в которой заранее известны параметры трудности и дифференцирующие способности каждого задания.

3. АДАПТИВНЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ –

компьютеризованная система научно обоснованной проверки и оценки результатов обучения, обладающая высокой эффективностью за счет оптимизации процедур генерации, предъявления и оценки результатов выполнения адаптивных тестов.

Основу адаптивного теста составляют дидактические задания которые могут быть предъявлены учащимся с помощью компьютерных технологий. Компьютерные технологии позволяют провести тестирование за короткое время, это объясняется с психологической точки зрения, так как использование цифровых устройств, при проведении тестового контроля вызывает у учащихся меньше негативных эмоций и реакций.

Следовательно **проблемой исследования** в работе является разработка дидактических материалов для контроля знаний учащихся.

Объект исследования: процесс обучения физике в школе.

Предмет исследования: организация контроля знаний учащихся по физике на основе применения программы для адаптивного тестирования процессе обучения физике.

Цель исследования: разработать программу для организации адаптивного тестирования учащихся.

Задачи:

1. Проанализировать учебную и методическую литературу по проблеме исследования.
2. Рассмотреть и проанализировать существующие системы создания дидактических тестовых заданий.
3. Разработать программу для организации адаптивного тестирования учащихся.
4. Разработать методику применения программы для адаптивного тестирования учащихся в процессе их обучения физике.

Глава I. Анализ состояния проблемы тестирования в теории и практике обучения

1.1. Педагогические тесты как средство для организации обратной связи в процессе обучения учащихся

Тесты являются только одним из видов учебных заданий, используемых для контроля и диагностики знаний учащихся. Независимо от содержания и формы построения тестом можно считать только такую систему специально составленных заданий, решение которых имеет однозначные правильные ответы либо чёткое описание (как минимум — на уровне ранговой шкалы) критериев интерпретации и оценки ответов (хотя бы как правильные — неправильные). Далеко не всякая задача может быть представлена в форме теста.(1, с. 25)

Сложные знания и умения отдельные тестовые задания действительно не могут измерять. Но любое сложное задание можно, при определённой переработке, представить в виде суммы более простых (например, в виде блочных тестов). Конечно, качественные потери бывают, однако лучше иметь неидеальные инструменты диагностики, чем не иметь их совсем. Использование компьютерных технологий позволяет значительно снизить качественные потери при разработке тестов по определению сложных знаний и умений, основным условием является наличие компьютерной программы позволяющей реализовывать сложные взаимодействия внутри теста и закрытость взаимодействий от тестируемого. Значительные затраты времени на разработку и стандартизацию тестов впоследствии окупаются их долговременным использованием эффективного и надёжного инструментария. (4, с.14)

Диагностический потенциал тестов (особенно дидактических), несмотря на столетие тестологии, до сих пор полностью не раскрыт. Только в

последние десятилетия появилась возможность выявлять и исследовать научный потенциал дидактических тестов в полной мере с помощью одного теста, а не комплекта тестов как было ранее. Если ранее сфера применения дидактических тестов была сильно ограничена из-за большого количества тестов, требуемых для проведения одного исследования, тестовые задания имели простую структуру. Большое количество тестов и заданий негативно сказывалось как на отношении к дидактическим тестам так и на оценке результатов.(1, с.40)

Существуют два основных, почти не пересекающихся подхода в дидактической тестологии.

Первый — эмпирический подход, когда тест создаётся под конкретную диагностическую задачу без предварительной концептуальной проработки.

Другой подход в дидактической тестологии — теоретический, связан с философско-педагогическим анализом. В соответствии с этим подходом, методологическим по своей сути, дидактическое тестирование рассматривается лишь как одно из средств контроля знаний и умений.

Среди важнейших проблем теории дидактического тестирования следует выделить следующие:

- а) цели тестирования;
- б) направления разработки дидактических тестов;
- в) общеметодологические и общедидактические требования к тестам как методу дидактики и средству измерения;
- г) взаимосвязь диагностируемого содержания (знание учебного материала, учебных действий, обучаемость) и видов, форм тестов и тестовых заданий;
- д) взаимосвязь дидактических тестов с другими диагностическими методиками, их корреляция с традиционными педагогическими средствами контроля знаний и умений;

е) специфика бланкового и компьютерного тестирования при различных педагогических технологиях обучения (особенно — инновационных).

В своей работе мы уделим внимание последней из выделенных проблем, точнее специфике компьютерного тестирования.

1.2. Специфика компьютерного тестирования

Компьютеризация обучения увеличивает первоначальные затраты на обучение, требует профессиональной компьютерной подготовки педагогов и учащихся хотя бы на уровне пользователя, требует качественной перестройки всей системы обучения и контроля, снижает субъективизм в обучении и контроле знаний, умений и навыков учащихся, позволяет учителю производить более глубокий диагностический анализ, индивидуализирует (при соответствующей постановке) темп и уровень процесса усвоения и закрепления учебного материала, активизируя саморегуляцию и самоуправление учащегося — качества, чрезвычайно важные для современного конкурентоспособного специалиста [82; 83; 158].

Безусловно техническая и программно-методическая обеспеченность учебного заведения, качественный уровень педагогов и обучающихся определяют степень и результативность компьютеризации учебного процесса. В любом случае она немыслима без диагностической составляющей.

Компьютерное тестирование (а в более широком дидактическом плане — компьютерные диагностико-коррекционные и обучающе-диагностические программы) существенно расширило возможности углублённой дидактической диагностики. Но при этом оно не в состоянии, на наш взгляд, в ближайшее время решить все проблемы педагогического диагностирования. (7, с.43)

По всей видимости, реальные возможности компьютерного тестирования на современном этапе развития компьютерной техники и

программирования ограничиваются теми (очень нечёткими) пределами, в каких дидактика является наукой. То есть логически целостной системой, поддающейся алгоритмизации.

Для решения этих проблем требуются не только новые возможности компьютерной техники и методов программирования, но и новые методики реализации дидактического тестирования.

Глава 2. Методика организации адаптивного тестирования учащихся

2.1. Принципы реализации адаптивного тестирования

Под адаптивным тестовым контролем понимают компьютеризованную систему научно обоснованной проверки и оценки результатов обучения, обладающую высокой эффективностью за счет оптимизации процедур генерации, предъявления и оценки результатов выполнения адаптивных тестов. Эффективность контрольно-оценочных процедур повышается при использовании многошаговой стратегии отбора и предъявления заданий, основанной на алгоритмах с полной контекстной зависимостью, в которых очередной шаг совершается только после оценки результатов выполнения предыдущего шага. После выполнения испытуемым очередного задания каждый раз возникает потребность в принятии решения о подборе трудности следующего задания в зависимости от того, верным или неверным был предыдущий ответ. Алгоритм отбора и предъявления заданий строится по принципу обратной связи, когда при правильном ответе испытуемого очередное задание выбирается более трудным, а неверный ответ влечет за собой предъявление последующего более легкого задания, чем то, на которое испытуемым был дан неверный ответ. К неперемным условиям реализации таких алгоритмов следует отнести:

- наличие банка калиброванных заданий с устойчивыми оценками их параметров, позволяющими прогнозировать успех или неуспех испытуемого при подборе очередного задания адаптивного теста;

- использование программно-инструментальных средств и компьютерных программ для индивидуализации алгоритмов подбора заданий, основанных, как правило, на оценке вероятности правильного выполнения учебных заданий;

- использование параметрических моделей Item Response Theory.

Многошаговые стратегии адаптивного тестирования можно подразделить на фиксировано-ветвящиеся и варьирующие ветвящиеся в зависимости от того, как конструируются многошаговые адаптивные тесты. Если один и тот же набор с фиксированным расположением заданий на оси трудности используется для всех испытуемых, но каждый движется по набору индивидуальным путем в зависимости от результатов выполнения каждого очередного задания, то стратегия адаптивного тестирования является детерминировано (фиксировано) ветвящейся.

Варьирующая ветвящаяся стратегия адаптивного тестирования предполагает отбор заданий непосредственно из банка по определенным алгоритмам, которые прогнозируют оптимальную трудность последующего задания по результатам выполнения испытуемым предыдущего задания адаптивного теста. Отличительной особенностью варьирующей ветвящейся стратегии адаптивного тестирования является пошаговая переоценка уровня подготовленности испытуемого, предпринимаемая после каждого выполнения им очередного задания теста. Таким образом, появляется своеобразная последовательность текущих значений уровня подготовленности обучаемого, применительно к которым подбирается трудность заданий адаптивных тестов.

Сопоставление различных видов адаптивного тестирования с позиции их эффективности для решения проблем контроля в дистанционном образовании приводит к выбору компьютерного адаптивного тестирования, основанного на многошаговых варьирующих стратегиях, в качестве основного подхода. Наиболее важное преимущество варьирующих стратегий связано с возможностью оперативного реагирования на результаты выполнения учебных заданий путем переоценки уровня подготовленности обучаемого после выполнения каждого очередного задания адаптивного теста. Последнее обстоятельство порождает уникальные возможности в решении проблем индивидуализации при обучении и контроле в дистанционном образовании.

2.2. Проблема объективной оценки подготовленности испытуемых при адаптивном тестировании

Однако построить адекватную модель тестирования с привлечением только классической теории тестов сложно, так как уровень обученности (как измеряемый параметр) и трудность тестовых заданий (как параметр задания, устанавливаемый при его аттестации) имеют разные метрики.

Первичной информацией при тестировании знаний является набранный балл испытуемых или так называемый первичный балл. Достоинством этой оценки является ее простота и наглядность, Действительно, чем больше заданий выполнил испытуемый, тем выше его балл.

Однако проблема заключается в том, что первичный балл является не абсолютной, а относительной оценкой. Он существенно зависит от трудности заданий теста и на другом тесте он может оказаться иным, причем сама трудность теста в свою очередь определяется всем контингентом испытуемых. Желательно иметь объективную оценку уровня подготовленности испытуемых, подтверждаемую на различных тестах, имеющих заранее определенный уровень трудности заданий.

Вторым существенным недостатком первичных баллов является их нелинейность по отношению к тем параметрам, которые они должны характеризовать (уровень подготовленности). В частности, если тест состоит из 100 заданий, то разность в первичных баллах $b_1 - b_2 = 86 - 82 = 4$ соответствует большему различию в уровне подготовленности участников, чем та же разность для участников имеющих, например 23 и 19 баллов. Сравнивая первичные баллы необходимо понимать, что первичные баллы являются лишь индикатором подготовленности испытуемых, а не ее мерой.

2.3. Вариант решения проблем объективной оценки подготовленности испытуемых при адаптивном тестировании

Требуется другой подход проектирование адаптивной тестовой системы. Первое, начальные условия для всех испытуемых должны быть одинаковыми. Второе, первичный балл не должен влиять на общий итог испытуемых. Для выполнения заданных условий требуется пойти от противного, первичный балл испытуемых различается и не влияет на следующие задания.

Выполняя задания испытуемые не справляющиеся с заданием в качестве понижения сложности получают не новое задание, а подсказку для выполнения задания. Сложность задания понижается за счет указания направления решения поставленной задачи. Сокращается количество вариантов ведущих к выполнению задания. Испытуемый не получает в итоге готового решения поставленной в задании задачи.

Задавая такие условия можно сократить банк калибровочных заданий, начальный уровень всех заданий одинаковый. Убирается нелинейность следующих заданий по отношению к калибровочным. Каждое задание является калибровочным и нелинейность заложена в самом задании. Такое задание начальных условий испытания не требует первоначального деления на группы испытуемых с помощью дополнительных тестов перед выполнением работы. По итогу выполнения заданий, группой испытуемых, можно проводить сравнительный анализ уровня компетенций испытуемых без дополнительной обработки калибровочных заданий. Начальные условия для всех были одинаковые и первичный балл не влиял на следующие задания.

2.4. Требования к программе для организации адаптивного тестирования.

Большое количество тестовых программ не позволяют реализовать адаптивного тестирования учащихся школы по физике. Этому есть несколько причин:

1. В структуру программы не заложены изначально основы адаптивного тестирования.

2. Редактор теста имеет сложную структуру, составителю теста требуются специальные знания выше уровня пользователя, программист участвующий в создании теста должен иметь педагогическое образование.

Поэтому при разработке программы требовалось заложить основы адаптивного тестирования и возможность составления тестов учителю с навыками уровня пользователь компьютера. Кроме этого программа должна была упростить составления тестов для оценки знаний по физике, за счет уменьшения количества тестов требующихся для определения уровня знаний учащихся.

С учетом всего выше сказанного в программу для организации адаптивного тестирования были заложены следующие условия:

1. Администрирование на уровне пользователя.
2. Удобный редактор тестов, не требуются знания программирования для составителя теста.
3. Создание заданий с гибкой системой подсказок.
4. Простой интерфейс для испытуемых.
5. Удобная форма итоговых ответов испытуемых для проверки и оценки компетенций.

2.4. Функции и структура программы для организации адаптивного тестирования

Верхний уровень иерархической структуры программы представлен на рис.1 и содержит всего 3 функции: создание тестов, тестирование, администрирование и планирование.

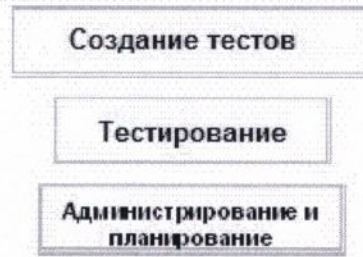


Рис. 1. Верхний уровень иерархической структуры программы для организации адаптированного тестирования

Группа "Создание тестов" представлена на рис.2. содержит одну функцию: редактирование теста.

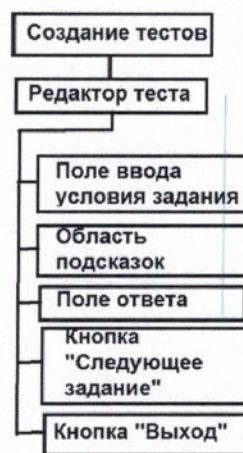


Рис. 2. Функции группы «Создание тестов»

Группа тестирование представлена на рис.3. содержит 2 функции: последовательный порядок заданий и подсказки при выполнении задания.



Рис. 3. Функции группы «Тестирование»

Администрирование и планирование проводит составитель теста с навыком владения компьютера уровня пользователь и без навыков программирования. Функция одна: создать две папки, одну для хранения готовых работ и для хранения ответов учащихся.

2.5. Описание программы для организации адаптивного тестирования

Стартовое окно представлено на рис.4. содержит 3 кнопки: "создать

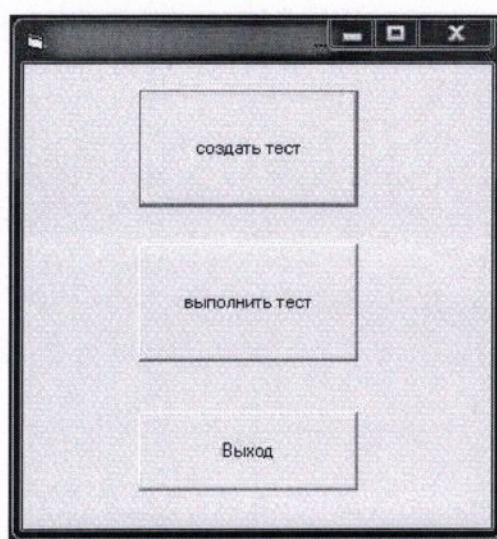


Рис.4. Стартовое окно при запуске программы

тест", "выполнить тест" и "выход". При нажатии на кнопку "создать тест" переходим в редактор теста, стартовое окно закрывается. При нажатии кнопки "выполнить тест" переходим к выполнению теста, стартовое окно закрывается. При нажатии кнопки "выход" программы закрывается.

Редактор теста

В редактор теста попадаем не сразу после нажатия кнопки "создать тест, вначале открывается окно авторизации рис. 5., где вводим пароль



Рис.5. Окно авторизации администратора

администратора. После этого закрываются все открытые программой окна и открывается окно редактора теста рис.6.

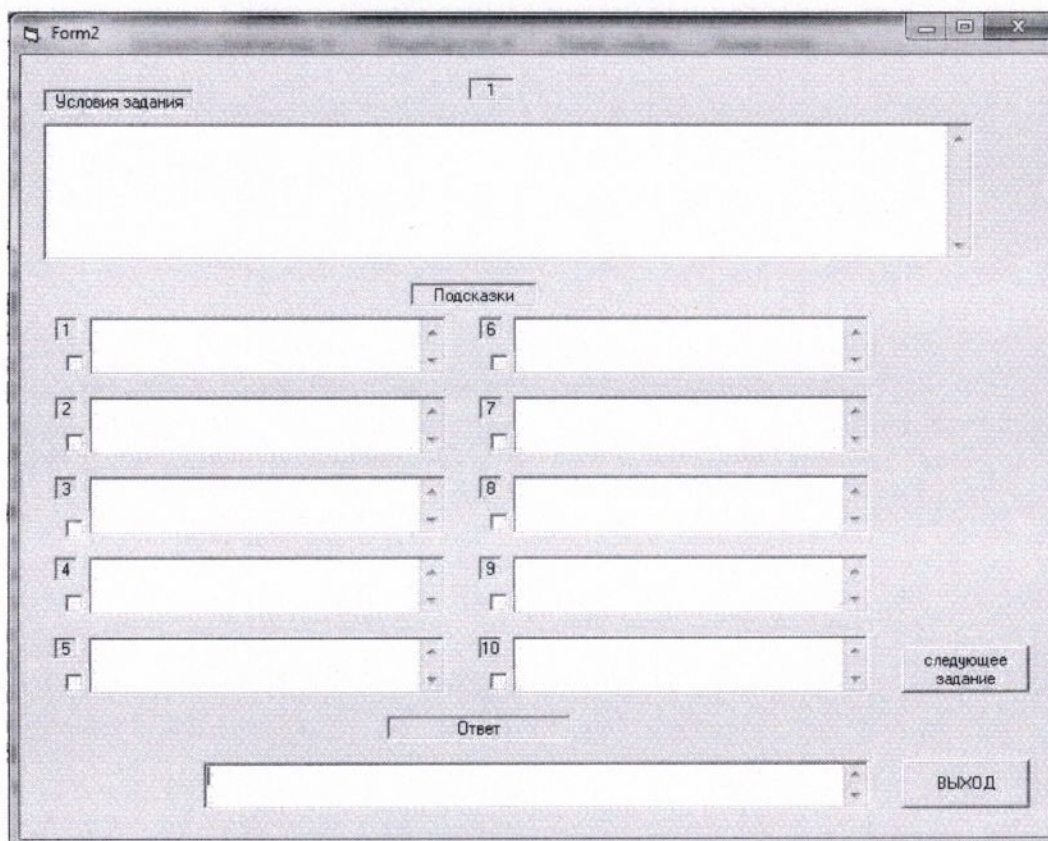


Рис.6. Окно редактора теста.

Окно редактора теста состоит из областей и кнопок:

1. Область "порядковый номер задания", располагается по центру в верхней части окна и показывает номер текущего задания.
2. Область "Условие задания", представлена в виде текстового поля где записывается условие задания.

3. Область "подсказки", состоит из 10 одинаковых текстовых окон пронумерованных в порядке возрастания и возле каждого окна находится область для установки галочки активности подсказки.

4. Область "Ответ", представлена в виде текстового окна, предназначена для записи ответа на задание.

5. Кнопка "следующее задание", сохраняет текущее задание и переходит к новому.

6. Кнопка "сохранить тест", производит сохранение теста, закрывает окно редактора теста и открывает стартовое окно.

Порядковый номер меняется при нажатии кнопки "следующее задание" и показывает текущий номер задания теста.

При первом нажатии кнопки "следующее задание" или "сохранить тест"(если кнопка следующее задание еще не нажималась) открывается окно запроса, для введения, номера теста и название файла, где будет сохранен вновь создаваемый тест рис.7.

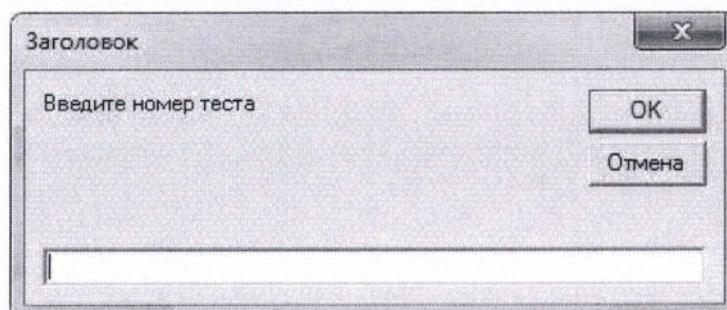


Рис.7. Окно запроса номера теста и для создания файла с таким же именем

Все данные записываемые в текстовый файл шифруются, чтобы тестируемые не открыли файл любым текстовым редактором и не просмотрели текст задания и ответы.

Тестирование

Прежде чем попасть в раздел тестирование после нажатия кнопки "выполнить тест" на стартовом окне открывается окно запроса рис.8.,

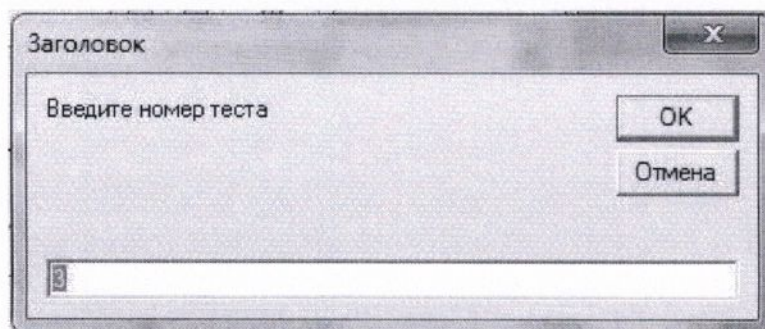


Рис.8. Запрос номера теста

запрашивается номер теста, номер вводит тестируемый. После ввода номера нажимаем кнопку "ОК", закрываются окна запроса, стартовое окно и открывается окно тестирования рис.9.

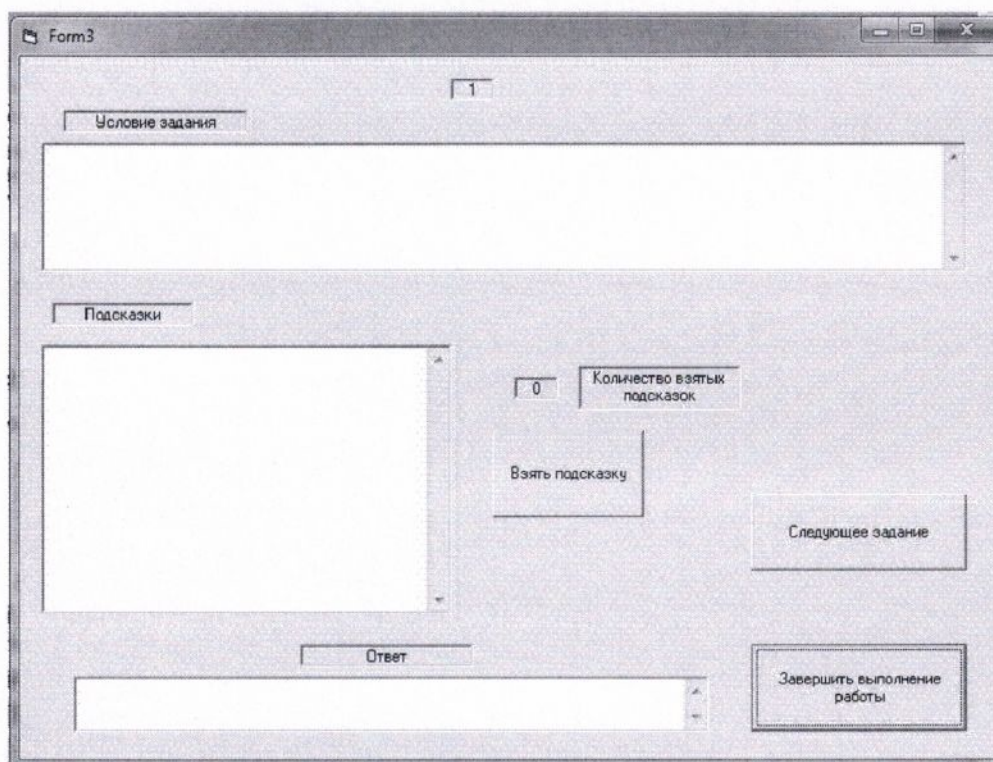


Рис.9. Окно тестирования.

Окно тестирования состоит из областей и кнопок:

1. Область "порядковый номер задания", располагается по центру в верхней части окна и показывает номер текущего задания.
2. Область "Условие задания", представлена в виде текстового поля где записывается условие задания.

3. Область "подсказки", состоит из текстового окна в котором появляются подсказки, кнопки "Взять подсказку" и области с количеством взятых подсказок при выполнении текущего задания.

4. Область "Ответ", представлена в виде текстового окна, предназначена для записи ответа на задание.

5. Кнопка "Следующее задание".

6. Кнопка "Завершить выполнение работы".

При нажатии кнопка "Взять подсказку" в текстовом окне появляется подсказка к текущему заданию, каждая последующая подсказка появляется с новой строки. В окне подсказок содержатся все подсказки взятые к текущему моменту, при выполнении задания отображенной области "порядковый номер задания". Если взяты все подсказки к текущему заданию, а учащийся пробует взять еще одну подсказку открывается окно предупреждения рис.10, о том, что больше подсказок к текущему заданию

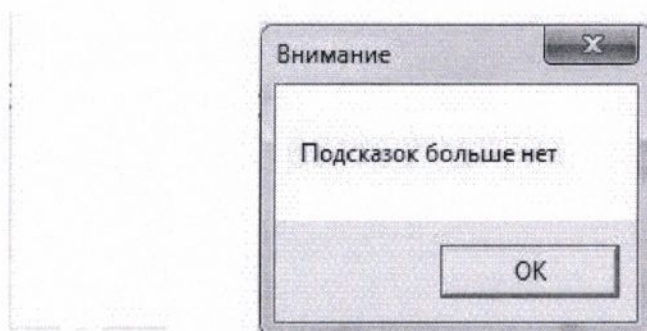


Рис.10. Предупреждение об отсутствии подсказок к текущему заданию

нет. При нажатии кнопки "ОК" в окне предупреждения, окно закрывается и учащийся может продолжить выполнять задание.

При нажатии кнопки "Следующее задание" проводится сравнение ответа данного учащимся с ответом составителя теста, внесенном на этапе создания теста. Далее происходит сохранение номера текущего задания, количества взятых подсказок, общего количества подсказок к заданию, ответов учащегося и составителя. После этого окно подсказок очищается от всех подсказок и обнуляется счетчик полученных подсказок, в окне условие задания выводится новое задание. Если все задания выполнены и кнопка

"Следующее задание" нажимается еще раз появляется окно предупреждения рис.11, нажимаем кнопку "ОК" окно сворачивается можно внести изменения в окно ответов, вызвать еще подсказки для выполнения последнего задания.

При нажатии кнопки "Завершить выполнение работы" проводится сравнение ответа данного учащимся с ответом составителя теста, внесенном

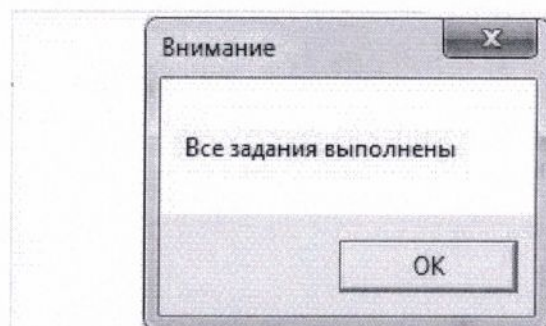


Рис.11. Предупреждения об отсутствии заданий в тесте

на этапе создания теста. Далее происходит сохранение номера текущего задания, количества взятых подсказок, общего количества подсказок к заданию, ответов учащегося и составителя. После этого прекращается выполнения теста, окно тестирования закрывается и открывается стартовое окно.

Инструкция пользователя

Для работы с программой для организации адаптивного тестирования в начале требуется создать на диске "С" компьютера две папки "TEST", в ней будет создаваться и храниться все файлы с созданными тестами, и "TESTOTVET", для хранения файлов с ответами учащихся. После этого можно приступать к работе с программой в противном случае при работе программы появятся ошибки. Все тесты можно переносить в готовом виде на другой компьютер, выбираем и копируем требуемый тест с компьютера и вставляем на другом компьютере в папку "TEST" на диске С, не забываем создать папку для ответов если она отсутствует.

Номер теста можно кроме цифр писать буквами.

При создании теста нужно следить, чтобы возле каждого варианта подсказки перед сохранением задания стояла галочка иначе данная подсказка

не будет сохранена. Вносить несколько данных в одну подсказку следует через запятую не пользуясь клавишей "Enter".

Разработка заданий.

Решаем задачу и после решения анализируем ход решения задачи начиная с условия. В условии многих задач часть величин не дана (табличные данные, константы) или задана неявно (тележка начинает движение, требуется сделать вывод что начальная скорость равна нулю). В ходе решения задачи выявляем места где чаще допускаются ошибки: не выполнен рисунок или выполнен не правильно, не верно записаны в начале законы и уравнения и тд. Смотрим сколько всего набралось мест где возможны ошибки и определяем какое количество подсказок требуется для помощи в решении задачи.

В-первую очередь в подсказках размещаем табличные данные, далее идут константы. Следующие идут подсказки связанные с рисунком и записью законов и уравнений связанных с начальными условиями задачи и рисунком, другие законы требующиеся в ходе решения. После указываются величины заданные неявно по условию задачи. В последнюю очередь идут подсказки связанные с математическими операциями.

Заключение

На основе методической литературы и принимая во внимание практические советы психологов и преподавателей была разработана программа для организации адаптивного тестирования знаний учащихся. В первую очередь она предназначена для помощи учителям при проведении текущего контроля. У преподавателя появляется возможность не только проверить знания учащихся, но выяснить места вызывающие трудности в ходе выполнения задания. Не требуется во время проведения контроля ходить по классу для помощи учащимся, после выполнения работы не будет разговоров кому помогли больше в ходе работы. Итоги работа будет более объективной.

Программа позволяет составлять тесты для текущего контроля знаний и задания для самостоятельной работы учащихся. В программе отсутствует база данных с заданиями, поэтому нельзя использовать ее для генерации тестов.

Литература

1. Михайлычев Е.А. Дидактическая тестология. М.: Народное образование, 2001. 432 с. (Серия «Профессиональная библиотека учителя».)
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989.
3. Кулюткин Ю.Н. Психология обучения взрослых. М.: Просвещение, 1985.
4. Марев И. Методологические основы дидактики. М.: Педагогика, 1987.
5. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. М.: Изд-во МГУ, 1969.
6. Марев И. Методологические основы дидактики. М.: Педагогика, 1987.
7. Машбиц ЕЛ. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.: Педагогика, 1988.
8. Арестова О.Н. Влияние компьютеризации эксперимента на валидность психодиагностических методик // Психологический журнал, т.11, 1990. С. 86-93.
9. Социально-исторический подход в психологии обучения. М.: Педагогика, 1989.
10. Овакимян В.О. Опыт применения вероятностной модели обучения // Педагогика, 1993, № 2. С. 24-26.
11. Дистанционное обучение. Учебное пособие под ред Е.С. Полат. М.: Владос, 1998. – 192 с.
12. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. – М.: Логос, 2002.- 410 с.
13. Аванесов В.С. “Методологические и теоретические основы тестового педагогического контроля. Дисс. докт.пед.наук. С-Пб. Госуниверситет, 1994.- 339с.

- 14.Сергеев В.В. Адаптивное тестирование в системах дистанционного обучения // Наука и образование. - 2007. - №4. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://technomag.edu.ru/doc/65577.htm>.
- 15.Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике: учеб.пособие для вузов. - 3-е изд., расш. и дораб. - М.: СИНТЕГ, 2002. - 316 с.
- 16.Хубаев Г.Н. Сравнение сложных программных систем по критерию функциональной полноты // Программные продукты и системы. -1998. - №2. – С. 6-9.
- 17.Григорий Титаренко. Visual Basic 6.0: – К.: Издательская группа ВHV, 2001. – 416 с.
- 18.Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд./ Пер. с англ. – М.: "Издательство Бином", СПб.: "Невский диалект", 1999 . – 560 с.
- 19.Антропова МЛ., Манке Г.Г., Кузнецова Л.М., Бородкина Г.В. Дифференцированное обучение: педагогическая и физиолого-гигиеническая оценка // Педагогика, 1992, № 9-10. С. 23-28.
- 20.Адаптивное тестирование в структуре педагогического контроля. Ушаков А., Романова Марина Леонидовна Журнал Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 5 (63) 2010, 11 июня 2010

Текст программы

Программа написана на языке программирования Visual Basic 6.0 и состоит из трех форм.

Форма 1, стартовое окно

```

Public nomer As String
Public i As Integer
Private Sub Command1_Click()
    Dim n As Integer
    i = i + 1
10    strReturn = InputBox("Введите пароль", "Заголовок", "12345")
    If strReturn <> "12345" Then GoTo 10
    Form2.Label1 = 1
    Form2.Visible = True
    Form1.Visible = False
End Sub

Private Sub Command2_Click()
20    strReturn = InputBox("Введите номер теста", "Заголовок", "")
    If strReturn = "" Then GoTo 20
    Form3.nomer1 = "C:\TESTOTVET\TEST" + strReturn + ".txt"
    Form3.nomer = "C:\TEST\TEST" + strReturn + ".txt"
    Form3.MyFile = FreeFile ' Присваиваем свободный канал, для работы с
    файлами
    Form3.f = 1
    Form3.Label1 = 1
    Form3.Label4 = 0
    Form3.Visible = True
    Form1.Visible = False
End Sub

Private Sub Command3_Click()
    Form1.Visible = False
End Sub

```

Форма 2, редактор теста

```

Public nomer As String
Public i As Integer
Dim n As Byte

Private Sub Command1_Click()

```

```

    If nomer = "@#End#@" Then strReturn = InputBox("Введите номер
теста", "Заголовок", ""): nomer = "C:\TEST\TEST" + strReturn + ".txt"
    MyFile = FreeFile ' Присваиваем свободный канал, для работы с
файлами
    Open (nomer) For Append As #MyFile 'Открываем файл TEST.TXT для
записи
    Print #MyFile, n
    Print #MyFile, Text1 ""Эта строка записана оператором Print, она без
кавычек..."
    Print #MyFile, "N"
    If Check1.Value = 1 Then Print #MyFile, Text2 Else Print #MyFile, ""
    If Check2.Value = 1 Then Print #MyFile, Text3 Else Print #MyFile, ""
    If Check3.Value = 1 Then Print #MyFile, Text4 Else Print #MyFile, ""
    If Check4.Value = 1 Then Print #MyFile, Text5 Else Print #MyFile, ""
    If Check5.Value = 1 Then Print #MyFile, Text6 Else Print #MyFile, ""
    If Check6.Value = 1 Then Print #MyFile, Text7 Else Print #MyFile, ""
    If Check7.Value = 1 Then Print #MyFile, Text8 Else Print #MyFile, ""
    If Check8.Value = 1 Then Print #MyFile, Text9 Else Print #MyFile, ""
    If Check9.Value = 1 Then Print #MyFile, Text10 Else Print #MyFile, ""
    If Check10.Value = 1 Then Print #MyFile, Text11 Else Print #MyFile, ""
    Print #MyFile, "K"
    Print #MyFile, Text12
    Print #MyFile, "@#End#@"
    nomer = "@#End#@"
    Close #MyFile 'Закрываем файл
    n = 1
    Form1.Visible = True
    Form2.Visible = False
End Sub

```

```

Private Sub Command2_Click()
    If nomer = "@#End#@" Then strReturn = InputBox("Введите номер
теста", "Заголовок", ""): nomer = "C:\TEST\TEST" + strReturn + ".txt"
    MyFile = FreeFile ' Присваиваем свободный канал, для работы с
файлами
    Open (nomer) For Append As #MyFile 'Открываем файл TEST.TXT для
записи
    Print #MyFile, n
    Print #MyFile, Text1 ""Эта строка записана оператором Print, она без
кавычек..."
    Print #MyFile, "N"
    If Check1.Value = 1 Then Print #MyFile, Text2 Else Print #MyFile, ""
    If Check2.Value = 1 Then Print #MyFile, Text3 Else Print #MyFile, ""
    If Check3.Value = 1 Then Print #MyFile, Text4 Else Print #MyFile, ""

```

```

If Check4.Value = 1 Then Print #MyFile, Text5 Else Print #MyFile, ""
If Check5.Value = 1 Then Print #MyFile, Text6 Else Print #MyFile, ""
If Check6.Value = 1 Then Print #MyFile, Text7 Else Print #MyFile, ""
If Check7.Value = 1 Then Print #MyFile, Text8 Else Print #MyFile, ""
If Check8.Value = 1 Then Print #MyFile, Text9 Else Print #MyFile, ""
If Check9.Value = 1 Then Print #MyFile, Text10 Else Print #MyFile, ""
If Check10.Value = 1 Then Print #MyFile, Text11 Else Print #MyFile, ""
Print #MyFile, "К"
Print #MyFile, Text12
Close #MyFile 'Закрываем файл
n = n + 1
Label1 = n
End Sub

```

```

Private Sub Form_Activate()
    nomer = "@#End#@"
    n = 1
End Sub

```

Форма 3, тестирование

```

Public MyFile 'Объявляем переменную для свободного файла
Public MyFile1
Public i, b, a, p, f, k, otv, ot As Integer
Public nomer, nomer1 As String
Dim otvet(100, 3) As String
Public tS, n As String
Public S As String

```

```

Private Sub Command1_Click()
    Text1 = ""
    Text2 = ""
    Text3 = ""
    f = 0
    tS = ""
    Close #MyFile 'Закрываем файл
    MyFile1 = FreeFile ' Присваиваем свободный канал, для работы с
    файлами

```

```

Open (nomer1) For Append As #MyFile1
For i = 1 To 100
    Print #MyFile1, otvet(i, 1)
    Print #MyFile1, otvet(i, 2)
    Print #MyFile1, otvet(i, 3)
Next i
Close #MyFile1 'Закрываем файл
Form1.Visible = True
Form3.Visible = False
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    If k = 2 Then MsgBox "Все задания выполнены", vbOKOnly,
"Внимание": GoTo 40
    If f = 1 Then Open (nomer) For Input As #MyFile: f = 0 'Открываем файл
TEST.TXT для чтения
10    If tS = "" Then Line Input #MyFile, tS: GoTo 10
20    If tS <> "К" And a = 2 Then Line Input #MyFile, tS: GoTo 20
    If tS = "К" Then Line Input #MyFile, tS
    If tS = Text3 Then ot = 1 Else ot = 0
    otv = Val(n)
    otvet(otv, 1) = n
    otvet(otv, 2) = p
    otvet(otv, 3) = ot
    p = 0
    a = 0
    b = 0
    S = "w"
    Label4 = p
    Line Input #MyFile, tS

```

```

    If tS <> "@#End#@" Then Label1 = tS: n = tS
    If tS = "@#End#@" Then k = 2: MsgBox "Все задания выполнены",
vbOKOnly, "Внимание": GoTo 40
    Line Input #MyFile, tS
    Text1 = tS
    Text2 = ""
    Line Input #MyFile, tS
    If tS = "N" Then a = 2
40
End Sub

```

```

Private Sub Command3_Click()

```

```

    If k = 2 Then MsgBox "Все задания выполнены", vbOKOnly,
"Внимание": GoTo 20
    If f = 1 Then Open (nomer) For Input As #MyFile: f = 0 'Открываем файл
TEST.TXT для чтения
    p = p + 1
    If b <> 0 Then GoTo 20 "Else GoTo 20
10 Line Input #MyFile, tS 'Читаем файл TEST.TXT построчно
    If tS = "" Then GoTo 10
    If tS = "K" Then b = 2: MsgBox "Подсказок больше нет", vbOKOnly,
"Внимание" Else q = q + 1
    If tS = "N" Then a = 2
    If S = "w" Then S = tS: Label4 = p: Text2 = S: GoTo 20
    If a = 2 And b = 0 Then S = S & vbNewLine & tS: Text2 = S: Label4 = p
Else q = q + 1
20 q = 1
End Sub

```

```

Private Sub Form_Activate()

```



```

Text1.Locked = True
Text2.Locked = True
If f = 1 Then Open (nomer) For Input As #MyFile: f = 0 'Открываем файл
TEST.TXT для чтения
Text2 = ""
k = 0
p = 0
a = 0
b = 0
S = "w"
For i = 1 To 3
    Line Input #MyFile, tS 'Читаемл TEST.TXT построчно
    If i = 1 Then Label1 = tS: n = tS
    If tS = "K" Then b = 2
    If a = 2 And b = 0 Then S = S & vbNewLine & tS: Text2 = S Else q =
q + 1
    If tS = "N" Then a = 2
    If i = 2 Then Text1 = tS 'Если пятая строка, то запоминаем ее в
переменную S
Next i
End Sub

```

Пример разработки и анализа задачи для программы.

9 класс

Тележка массой 10 кг начала движение с вершины горы с ускорением 5 м/с^2 .

Найдите скорость тележки в конце спуска, если длина склона 1000 м.

Дано:

$$m = 10 \text{ кг}$$

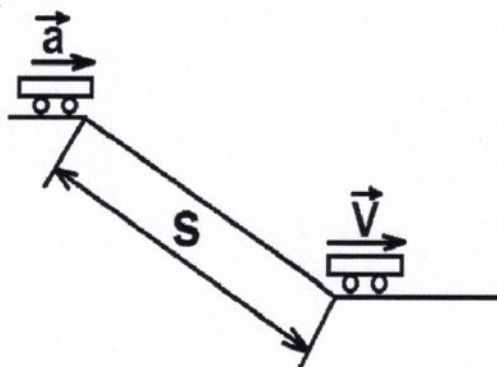
$$V_0 = 0 \text{ м/с}$$

$$a = 5 \text{ м/с}^2$$

$$S = 1000 \text{ м}$$

$$V = ?$$

Решение:



Запишем уравнение движения с учетом условия задачи, тележка начала движение, значит начальная скорость равна нулю:

$$S = \frac{at^2}{2} \quad (1)$$

$$V = at \quad (2)$$

У нас есть уравнение для расчета скорости, но нам не известно время движения. Время можно определить выразив его из уравнения (1):

$$t = \sqrt{\frac{2S}{a}} \quad (3)$$

Подставим теперь время в уравнение (2):

$$V = a \sqrt{\frac{2S}{a}}$$

$$V = \sqrt{2aS} \quad (4)$$

Получили уравнение для расчета скорости движения, где все данные известны. Проведем расчеты подставив значения величин:

$$V = \sqrt{2 * 5 \frac{M}{c^2} * 1000M} = 100 \frac{M}{c}$$

Ответ: $V = 100 \text{ м/с}$

Проведем анализ задачи.

1. В условии задачи не явно заданна начальная скорость движения и есть лишнее данное масса тележки.
2. Без рисунка не все учащиеся смогут представить направление движения тележки и куда направлено ускорение, их направление совпадает.
3. Уравнения движения могут записать с начальной скоростью, кто не внимательно читал условие, начальная скорость равна нулю, получат два уравнения и три неизвестных и дальше не смогут решить задачу.
4. Далее возможны ошибки при проведении математических операций когда будет выражать V .
5. В конце ошибки в расчетах.

Вариант появления подсказок помогающих решить задачу.

1. Запишите в «дано», что известно из условия задачи.
2. Сделайте рисунок.
3. Запишите уравнения движения.
4. Зависимость скорости и перемещения от времени движения
5. Начальная скорость равна нулю.

Начальную скорость нужно указать только в последней подсказке, тогда будет видно кто не смог внимательно прочитать и проанализировать условие задачи.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод по каждому учащему об уровне знаний требующихся в решении задачи:

1. Задача решена без подсказок: ученик хорошо владеет знаниями.

2. Справился после первой подсказки: не внимательно читает условие задачи.
3. Задача решена после второй подсказки: значит ученик старается решать задачи без рисунков и не правильно значит представляет мысленно ситуацию.
4. Третья подсказка: не правильно проанализировано условие задачи и рисунок.
5. Четвертая подсказка: не знает что такое уравнения движения.
6. При решении задачи после пятой подсказки можно сделать вывод о не внимательном прочтении условия задачи или не правильном понимании выражения "тележка начала движение".
7. Если ученик после всех подсказок не смог выполнить задачу значит: не смог правильно провести математические операции при выражении скорости; возможно допустил ошибку в расчетах или не усвоил вообще материал данной темы.

Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система Антиплагиат отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

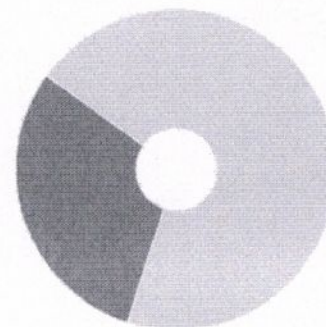
ФИО: Долгушин Владимир
дата выгрузки: 25.06.2015 23:58:32
пользователь: wladimir513@yandex.ru / ID: 2317266
 отчет предоставлен сервисом «Анти-Плагиат»
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 3
Имя исходного файла: диплом итог1.doc
Размер текста: 616 КБ
Тип документа: Не указано
Символов в тексте: 38911
Слов в тексте: 4892
Число предложений: 237

Информация об отчете

Дата: Отчет от 25.06.2015 23:58:32 - Последний проверяемый отчет
Комментарии: не указано
Оценка оригинальности: 70.08%
Заимствования: 29.92%
Цитирование: 0%



Оригинальность: 70.08%
 Заимствования: 29.92%
 Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
14.24%	[1] Наука и Образование: научно-техническое издание: Адаптивное тестирование в системах дистанционного обучения	http://technomag.edu.ru	18.10.2014	Модуль поиска Интернет
11.1%	[2] не указано	http://bib.convdocs.org	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
5.7%	[3] «ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА УЧИТЕЛЯ» - Михайльчев Е.А. Дидактическая тестология - n1.doc	http://bib.convdocs.org	02.05.2014	Модуль поиска Интернет
3.69%	[4] «ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА УЧИТЕЛЯ» - Михайльчев Е.А. Дидактическая тестология - n1.doc	http://bib.convdocs.org	02.05.2014	Модуль поиска Интернет
3.19%	[5] не указано	http://gramota.net	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
3.13%	[6] Дипломы, курсовые работы и рефераты > Технология конструирования тестов учебной деятельности как средства оценивания результатов обучения	http://vip-students.com	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
2.98%	[7] Скачать (6575.2 КБ)	http://window.edu.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
2.74%	[8] Использование нейросетевых технологий в адаптивном тестировании по информатике в вузе - скачать бесплатно автореферат и диссертацию по педагогике для написания научной работы или статьи на тему 'Теория и методика обучения и воспитания (по областям и у	http://nauka-pedagogika.com	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
2.7%	[9] Дипломная работа / Методика создания диагностических тестов	http://kontrolnaja.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
2.59%	[10] Требования к диагностическим тестам	http://bankreferatov.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
2.59%	[11] Журнал ВАК :: УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ - Сравнительный анализ образовательных систем тестирования по критерию функциональной полноты	http://uecs.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
2.18%	[12] Курсовая: Метод тестирования в системе педагогических измерений - текст курсовой. Скачать бесплатно. Рефератбанк	http://referatbank.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
1.92%	[13] не указано	http://bib.convdocs.org	02.05.2014	Модуль поиска Интернет
1.42%	[14] не указано	http://mirrabot.com	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
1.28%	[15] Проектирование профессионально-ориентирующей системы диагностики качества довузовской подготовки по физике // рефераты и курсовые работы	http://alldisser.com	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет

1.24%	[16] Статья (информатика) по теме: Применение комплекса программ QTest для контроля знаний учащихся по информатике в начальных классах. Социальная сеть работников образования	http://nsportal.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
0.94%	[17] Исследование решений дифференциальных уравнений	http://knowledge.allbest.ru	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
0.74%	[18] Наука и Образование: научно-техническое издание: Поиск - статистические данные	http://technomag.edu.ru	25.12.2014	Модуль поиска Интернет
0.7%	[19] Наука и Образование: научно-техническое издание: Поиск - сложные системы	http://technomag.edu.ru	18.10.2014	Модуль поиска Интернет
0.69%	[20] Подготовка специалистов в области формально-структурного описания, исследования и организации педагогического тестирования знаний - скачать бесплатно автореферат и диссертацию по педагогике для написания научной работы или статьи на тему 'Теория и мет	http://nauka-pedagogika.com	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет