

Муниципальное общеобразовательное учреждение
гимназия №30 г.Ставрополя

***РАЗРАБОТКА И МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА «УРАВНЕНИЯ» ПРИ
ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ***

Гривенная Екатерина Викторовна
Учитель физики и математики
высшей квалификационной категории

Стаж работы 15 лет

Ставрополь, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ	6
1.1 Цифровые образовательные ресурсы.....	6
1.2 Требования, предъявляемые к цифровым образовательным ресурсам.....	8
1.3 Задачи комплекта цифровых образовательных ресурсов.....	9
1.4 Содержание комплекта цифровых образовательных ресурсов...	10
1.5 Типы цифровых образовательных ресурсов.....	11
1.6 Основные формы электронного учебника.....	15
1.7 Зачем нужен электронный учебник.....	16
1.8 Формы и методы организации учебного процесса с использованием цифровых образовательных ресурсов.....	18
1.9 Процесс обучения.....	19
2 РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ.....	21
2.1 Краткая характеристика используемого программного обеспечения.....	21
2.2 Основные этапы разработки электронного учебника.....	25
2.3 Описание созданного электронного курса «Уравнения».....	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	68
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	69

ВВЕДЕНИЕ

Современный период развития цивилизованного общества характеризует процесс информатизации. Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования – внедрение средств новых информационных технологий в систему образования.

Важнейшая задача информационного учебно-методического комплекса состоит в приобщении учителя к новому мощному образовательному ресурсу. Прежде всего, учитель должен понять и оценить возможные функции цифровых образовательных ресурсов в организации учебного и воспитательного процесса.

Всем понятно, что компьютер нужен для обеспечения наглядности и информационной поддержки. Компьютер позволяет получить доступ к разнообразной информации. В отличие от радио и телевидения, эта информация может быть получена в ответ на запрос потребителя. Статические изображения, информационные источники в виде текстов, видео могут и должны широко использоваться всеми участниками образовательного процесса.

Еще одно возможное использование компьютера в образовательных целях – создание завлекательных игровых оболочек, в которые вложено некое учебное содержание. Создателям подобных программ кажется, что вовлечение ученика в игру может решить проблемы мотивации учения. Однако, разработка подобных программ на уровне, сопоставимом с современными компьютерными

играми, невозможна, так как слишком дорогостояща. С другой стороны, игровая мотивация – не самая лучшая мотивация для учения. И, наконец, предметное содержание, которое может быть вложено в игровую оболочку, носит ограниченный характер.

Многолетние исследования сотрудников Психологического института РАО Р. Гузмана, А. Медведева, В. Львовского, Е. Высоцкой, В. Рубцова и др. показали, что компьютер может выполнять совершенно иные функции, поддерживая собственную учебную деятельность ребенка. Возможности такой поддержки довольно широки:

- 1) провокация учебной дискуссии (постановка проблемы);
- 2) организация процесса оформления гипотез исследования;
- 3) решение модельных задач (проведение исследований на компьютерной модели);
- 4) поддержка оформления результатов исследования;
- 5) организация наблюдения протекания опыта, который по каким-либо причинам сложно осуществить в реальности;
- 6) поддержка действий по планированию опыта и анализу его результатов;
- 7) организация самопроверки и т.д.

Совершенно ясно, что учение подростков должно представлять собой совместную деятельность, т.е. быть организовано как взаимодействие учеников под руководством педагога. С другой стороны, в отличие от начальной школы, в учении подростка должны выделяться достаточно продолжительные по времени фрагменты, когда ученик осуществляет индивидуальную работу, причем не только исполнительского, а вполне творческого характера.

Актуальность проблемы разработки электронного обучающего пособия связывают с инновационной стратегией, предусматривающей компетентный подход в образовании. Учащийся должен быть способным к системному действию в профессиональной ситуации, к анализу и проектированию своей деятельности, самостоятельным в условиях

неопределенности, готовым к самосовершенствованию, творческой самореализации.

Объектом исследования является процесс обучения математике с использованием средств мультимедиа.

Предметом исследования является процесс создания и реализации на занятиях математики цифровых образовательных ресурсов.

Цель работы – создание и разработка методики использования электронного обучающего пособия по теме «Решение уравнений».

Задачи работы:

- провести анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования;
- выявить специфику преподавания курса математики с учетом использования электронного пособия;
- проанализировать предметную область, выделить основные положения темы «Решение уравнений» в соответствии с учебным стандартом дисциплины;
- создать структуру учебного комплекса и наполнить его содержанием;
- создать систему проверки знаний обучающихся.

Для исследования проблемы и решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования:**

- анализ психологической, педагогической и математической литературы;
- анализ содержания учебных планов, программ, учебников и учебных пособий по математике;
- проведение педагогических исследований (наблюдение, индивидуальные и групповые беседы).

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что в работе:

- определены методические условия использования электронных пособий;
- разработаны методические рекомендации по организации уроков математики, с использованием электронного пособия.

ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

1.1 Цифровые образовательные ресурсы

Применение компьютера на уроке возможно:

- в обучающем режиме;
- в режиме графической иллюстрации изучаемого материала;
- в тренировочном режиме для отработки элементарных умений и навыков

после изучения темы;

- в диагностическом режиме тестирования качества усвоения материала;
- в режиме самообучения.

С введением в учебный процесс новых компьютерных технологий становится актуальной проблема накопления и использования цифровых образовательных ресурсов.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) - это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса[3].

Для образовательных учреждений приоритетными сегодня являются проблемы[5]:

а) создания, распространения и обоснованного внедрения в учебный процесс современных цифровых образовательных ресурсов;

б) подготовки педагогических кадров, способных эффективно использовать в учебном процессе цифровые образовательные ресурсы.

Система образования в настоящее время испытывает существенную потребность в качественных цифровых образовательных ресурсах, которые на практике позволили бы[5]:

- 1) организовать разнообразные формы деятельности обучаемых по самостоятельному извлечению и представлению знаний;
- 2) применять весь спектр возможностей современных информационных и телекоммуникационных технологий в процессе выполнения разнообразных видов учебной деятельности, в том числе, таких как регистрация, сбор, хранение, обработка информации, интерактивный диалог, моделирование объектов, явлений, процессов, функционирование виртуальных лабораторий и др.;
- 3) привнести в учебный процесс наряду с ассоциативной прямую информацию за счет использования возможностей технологий мультимедиа, виртуальной реальности, гипертекстовых и гипермедиа систем;
- 4) объективно диагностировать и оценивать интеллектуальные возможности обучаемых, а также уровень их знаний, умений, навыков, уровень подготовки к конкретному занятию по дисциплинам общеобразовательной подготовки, соизмерять результаты усвоения материала в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта;
- 5) управлять учебной деятельностью обучаемых адекватно интеллектуальному уровню конкретного учащегося, уровню его знаний, умений, навыков, особенностям его мотивации с учетом реализуемых методов и используемых средств обучения;
- 6) создавать условия для осуществления индивидуальной самостоятельной учебной деятельности обучаемых, формировать навыки самообучения, саморазвития, самосовершенствования, самообразования, самореализации;
- 7) оперативно обеспечить педагогов, обучаемых и родителей актуальной своевременной информацией, соответствующей целям и содержанию образования;

8) создать основу для постоянного и оперативного общения педагогов, обучающихся и родителей, нацеленного на повышение эффективности обучения.

1.2 Требования, предъявляемые к цифровым образовательным ресурсам

Для более успешной разработки и использования комплектов цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе учителям необходимо познакомиться с требованиями, предъявляемыми к цифровым образовательным ресурсам, их типологией и содержанием[13].

Современные цифровые образовательные ресурсы должны:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации, используемым программам в области;
- ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;
- обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения, учитывать возрастные особенности учащихся и соответствующие различия в культурном опыте;
- предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
- обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
- содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;
- основываться на достоверных материалах;
- превышать по объему соответствующие разделы учебника, не расширяя, при этом, тематические разделы;

- обеспечивать возможность параллельно использовать с цифровыми образовательными ресурсами другие программы;
- обеспечивать там, где это методически целесообразно, индивидуальную настройку и сохранение промежуточных результатов работы;
- иметь, там, где это необходимо, встроенную контекстную помощь;
- иметь удобный интерфейс.

Цифровые образовательные ресурсы не должны:

- представлять собой дополнительные главы к существующему учебнику/учебно-методическому комплексу;
- дублировать общедоступную справочную, научно-популярную, культурологическую и т.д. информацию;
- основываться на материалах, которые быстро теряют достоверность.

1.3 Задачи комплекта цифровых образовательных ресурсов

Основными задачами комплекта цифровых образовательных ресурсов являются[13]:

1. Помощь учителю при подготовке к уроку:

- компоновка и моделирование урока из отдельных цифровых объектов;
- большое количество дополнительной и справочной информации – для углубления знаний о предмете;
- эффективный поиск информации в комплекте цифровых образовательных ресурсов;
- подготовка контрольных и самостоятельных работ (возможно, по вариантам);
- подготовка творческих заданий;
- подготовка поурочных планов, связанных с цифровыми объектами;
- обмен результатами деятельности с другими учителями через Интернет и переносимую внешнюю память.

2. Помощь при проведении урока:

- демонстрация подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор;
- использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей набора в режиме фронтальных лабораторных работ;
- компьютерное тестирование учащихся и помощь в оценивании знаний;
- индивидуальная исследовательская и творческая работа учащихся с цифровыми образовательными ресурсами на уроке;

3. Помощь учащемуся при подготовке домашних заданий:

- повышение интереса у учащихся к предмету за счет новой формы представления материала;
- автоматизированный самоконтроль учащихся в любое удобное время;
- большая база объектов для подготовки выступлений, докладов, рефератов, презентаций и т.п.;
- возможность оперативного получения дополнительной информации энциклопедического характера;
- развитие творческого потенциала учащихся в предметной виртуальной среде;
- помощь ученику в организации изучения предмета в удобном для него темпе и на выбранном им уровне усвоения материала в зависимости от его индивидуальных особенностей восприятия;
- приобщение школьников к современным информационным технологиям, формирование потребности в овладении информационными технологиями и постоянной работе с ними.

1.4 Содержание комплекта цифровых образовательных ресурсов

- Блок получения информации: научно–популярные статьи, тексты первоисточников, фрагменты учебника, иллюстрации, анимации и прочие мультимедиа–компоненты, мультимедийные уроки – презентации.

- Виртуальная галерея: видеофрагменты, анимации, реалистические и синтезированные изображения, звуковые объекты.

- Виртуальная лаборатория: интерактивные модели, интерактивные анимации;

- Справочные материалы: графики и диаграммы, биографии ученых, интернет – ссылки с аннотациями.

- Словарь терминов, определений, законов.

- Аттестация: наборы вопросов и задач, задания для исследовательской деятельности.

Все объекты будут организованы в соответствии с поурочным планированием к учебно-методическому комплексу, основанным на списке параграфов учебника.

1.5 Типы цифровых образовательных ресурсов

В наборе цифровых образовательных ресурсов можно условно выделить следующие блоки[5]:

- интерактивные компоненты – вопросы и задачи, контрольные и самостоятельные работы, интерактивные модели и анимации;

- демонстрационная графика – иллюстрации, анимации, видеофрагменты;

- тексты – параграфы текста, тексты со звуком, биографии ученых, таблицы;

- материалы для учителя – презентации и уроки;

Интерактивные компоненты

Контрольные задания и вопросы для самопроверки являются интерактивными компонентами, позволяющими проверить знания учащегося. В

набор цифровых образовательных ресурсов можно включить задания шести типов:

- выбор одного варианта ответа из нескольких;
- выбор нескольких вариантов ответа;
- ввод слова или фразы;
- указание на рисунке нужного объекта;
- перетаскивание объектов и их наложение друг на друга;
- комбинированный ответ (несколько различных типов в одной задаче).

В большинстве типов задач компьютер автоматически проверяет ответ. В случае неправильного ответа может быть выдан комментарий с подсказкой, и учащийся сможет повторно попытаться ответить на вопрос. Текст подсказки зависит от того, какой ответ выбрал учащийся.

Контрольные задания и задания для самопроверки могут использоваться на разных этапах учебного процесса для контроля и самоконтроля учащихся в процессе изучения тем курса, для обеспечения обратной связи. Приведем некоторые примеры использования цифровых образовательных ресурсов с заданиями:

- во время объяснения нового материала решение задачи и обсуждение правильных и неправильных подходов решения;
- закрепление учебного материала: выполнение 2 – 3 заданий за 5 – 10 минут;
- домашнее задание или самостоятельное выполнение заданий учащимися в классе по выбору учителя;
- подготовка к тематическому контролю.

Контрольные, самостоятельные работы и тесты представляют собой подобранную последовательность из 5–10 вопросов и задач различных типов по темам набора цифровых образовательных ресурсов. Учащийся может отвечать на вопросы последовательно или «перескакивать» с задания на задание. В специальном окне отмечается количество пройденных заданий и количество

правильных ответов (оценка в процентах от максимального балла по данной работе). Эти интерактивные компоненты позволяют проверить свои знания без участия преподавателя.

Можно выделить следующие *типы самостоятельных работ* на основе цифровых образовательных ресурсов:

- воспроизводящие самостоятельные работы по образцу (для запоминания способов действия в конкретных ситуациях, формирования умений и навыков и их прочного закрепления);

- реконструктивно-вариативные самостоятельные работы на основе полученных ранее знаний и данной учителем общей идеи (позволяют найти самостоятельно конкретные способы решения задач применительно к данным условиям задания).

- эвристические самостоятельные работы (формируют умения и навыки поиска ответа за пределами известного образца).

- творческие самостоятельные работы

Использование *интерактивных моделей* существенно ускоряет процесс объяснения учебного материала и повышает его качество, особенно в классах базового уровня. Образы явлений, которые формируются с помощью моделей и анимаций, запоминаются надолго.

Компьютерные модели легко вписываются в урок и позволяют учителю организовать новые нетрадиционные виды учебной деятельности учащихся:

- 1) Урок решения задач с последующей компьютерной проверкой;
- 2) Урок–исследование;
- 3) Урок - компьютерная лабораторная работа.

Отметим, что задания творческого и исследовательского характера существенно повышают заинтересованность учащихся в изучении предмета и являются дополнительным мотивирующим фактором. По указанной причине уроки последних двух типов особенно эффективны, так как ученики получают знания в процессе самостоятельной творческой работы. Ведь эти знания

необходимы им для получения конкретного, видимого на экране компьютера результата. Учитель в таких условиях является лишь помощником в творческом процессе формирования знаний.

Выделяют нетрадиционные виды заданий:

- 1) Компьютерные наблюдения;
- 2) Экспериментальные задачи-исследования;
- 3) Расчетные задачи с последующей компьютерной проверкой;
- 4) Лабораторные работы;
- 5) Дидактические игры.

Демонстрационная графика

В наборе цифровых образовательных ресурсов *демонстрационная графика* представлена схемами, графиками, рисунками и фотографиями, портретами ученых. Графические объекты являются не просто аналогами традиционных иллюстраций учебников, они дополняют, дидактически обогащают материал, формируют правильные представления об изучаемых объектах.

Тексты

«Тексты» представляют собой иллюстрированные тексты в цифровой форме, предназначенные, прежде всего, для повторения материала учебника. Электронная форма значительно облегчает поиск информации в тексте. Это краткие конспекты учебника, формулировки законов, биографии ученых. Текстовые объекты могут быть органически включены во все формы и методы обучения и использоваться на разных этапах учебного процесса как учителями, так и учащимися.

Тексты со звуковым комментарием могут быть эффективны для домашнего повторения школьниками материала урока. Их можно использовать и как компоненты лекций, презентаций во время объяснения нового материала. Тексты со звуковым комментарием могут быть полезны для детей с ограниченными физическими способностями.

Материалы для учителя

Помимо самостоятельных цифровых ресурсов в наборе могут быть представлены уже *готовые презентации и уроки*, которые окажут учителю методическую поддержку в проведении занятий.

Учителем презентация может использоваться в качестве одной из форм чтения лекции. Эффектный показ презентации сопровождается объяснениями, комментариями учителя: он может приостановить показ «слайдов», более подробно остановиться на важном материале, не показывать все «слайды» сразу и т.д. Такая форма проведения урока–лекции более эффективна, так как дает возможность заинтересовать учащихся темой, заинтриговать, заставить думать, учит делать выводы.

1.6 Основные формы электронного учебника

Как и в создании любых сложных систем, при подготовке электронного учебника решающим для успеха является талант и мастерство авторов. Тем не менее, существуют устоявшиеся формы электронных учебников, точнее, конструктивных элементов, из которых может быть построен учебник.

Тест. Внешне, это простейшая форма электронного учебника. Основную сложность составляет подбор и формулировка вопросов, а также интерпретация ответов на вопросы. Хороший тест позволяет получить объективную картину знаний, умений и навыков, которыми владеет учащийся в определенной предметной области.

Энциклопедия. Это базовая форма электронного учебника. На содержательном уровне термин энциклопедия означает, что информация, сконцентрированная в электронном учебнике, должна быть полной и даже избыточной по отношению к стандартам образования.

Задачник. Задачник в электронном учебнике наиболее естественно осуществляет функцию обучения. Учащийся получает учебную информацию, которая необходима для решения конкретной задачи. Главная проблема – подбор задач, перекрывающих весь теоретический материал.

Креативная среда. Современные электронные учебники должны обеспечивать творческую работу учащегося с объектами изучения и с моделями систем взаимодействующих объектов. Именно творческая работа, лучше в рамках проекта, сформулированного преподавателем, способствует формированию и закреплению комплекса навыков и умений у учащегося. Креативная среда позволяет организовать коллективную работу учащихся над проектом.

Авторская среда. Электронный учебник должен быть адаптируемым к учебному процессу. То есть позволять учитывать особенности конкретного образовательного учреждения, конкретной специальности, конкретного студента. Для этого необходима соответствующая авторская среда. Такая среда, например, обеспечивает включение дополнительных материалов в электронную энциклопедию, позволяет пополнять задачник, готовить раздаточные материалы и методические пособия по предмету. Фактически, это подобие инструмента, с помощью которого создается сам электронный учебник.

Невербальная среда. Традиционно электронные учебники вербальны по своей природе. Они излагают теорию в текстовой или графической форме. Это является наследием полиграфических изданий. Но в электронном учебнике возможно реализовать методический прием "делай как я". Такая среда наделяет электронный учебник чертами живого учителя.

Перечисленные формы электронного учебника могут быть реализованы в виде отдельных электронных учебников либо сгруппированы в рамках единого ансамбля. Все зависит от замысла "автора". Автор должен владеть знаниями об истории и возможностях электронных учебников. Успех электронного учебника будет зависеть от того, как он "впишется" в учебный процесс образовательного учреждения.

1.7 Зачем нужен электронный учебник для самостоятельной работы учащихся

- облегчает понимание изучаемого материала за счет иных, нежели в печатной учебной литературе, способов подачи материала: индуктивный подход, воздействие на слуховую и эмоциональную память и т.п.;
- допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями;
- освобождает от громоздких вычислений и преобразований, позволяя сосредоточиться на сути предмета, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач;
- предоставляет возможности для самопроверки на всех этапах работы;
- выполняет роль наставника, предоставляя неограниченное количество разъяснений, повторений, подсказок и прочее.

на практических занятиях

- позволяет преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за компьютерами, оставляя за собой роль руководителя и консультанта;
- позволяет преподавателю с помощью компьютера быстро и эффективно контролировать знания учащихся, задавать содержание и уровень;
- сложности контрольного мероприятия. позволяет использовать компьютерную поддержку для решения большего количества задач, освобождает время для анализа полученных решений и их графической интерпретации.

а так же

- позволяет выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию, оставляя для самостоятельной работы с электронным пособием то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий;
- позволяет оптимизировать соотношение количества и содержания примеров и задач, рассматриваемых в аудитории и задаваемых на дом;

1.8 Формы и методы организации учебного процесса с использованием цифровых образовательных ресурсов

Комплект цифровых образовательных ресурсов дает учителю возможность использовать электронное издание различными способами в зависимости от оснащения школьного кабинета[14]:

- один компьютер + проектор на класс:
 - демонстрация учителем отдельных мультимедиа–объектов по теме;
 - демонстрация учителем мультимедийных презентаций по теме урока (15 – 20 минут от урока);
 - «живая» демонстрация учителем различных способов решения задач;
 - использование компьютера школьником (школьниками) при ответе у доски (в частности, демонстрируя подготовленную из мультимедиа – объектов цифровых образовательных ресурсов презентацию);
- два ученика - один компьютер:
 - фронтальные лабораторные работы;
 - групповое исследовательское задание;
 - групповое творческое задание;
 - интерактивное обучение способам решения задач;
- один ученик - один компьютер:
 - виртуальный лабораторный практикум;
 - индивидуальное исследовательское задание;
 - индивидуальное творческое задание;
 - интерактивное обучение способам решения задач;
 - компьютерное тестирование.

Для аттестации учащихся можно использовать как традиционную форму (с использованием подготовленных при помощи комплекта цифровых образовательных ресурсов контрольных работ и тестов), так и интерактивную компьютерную форму (при наличии достаточного количества компьютеров в

классе). Учитель может также чередовать традиционную и компьютерную форму.

Комплект цифровых образовательных ресурсов полезен не только для тестирования учащихся. Результаты выполнения творческих задач учащимися – те же самые образовательные объекты, выполненные на основе простых по структуре объектов набора. Они могут быть сохранены в «портфеле» учащихся в школьном образовательном пространстве, пересланы учителю для проверки на его личный компьютер.

Методика использования программных продуктов и медиаресурсов учителем на отдельных уроках определяется теми конкретными педагогическими задачами, которые он ставит и пытается решить в рамках различных типов уроков учебного предмета. Следует отметить, что решение совокупности педагогических задач возможно лишь при комплексном использовании различных видов программных средств. Различные типы уроков предполагают и различные модели использования компьютерной техники в образовательном процессе (демонстрационный компьютер, компьютерный класс, медицентр (медiateка) общеобразовательного учреждения).

1.9 Процесс обучения

Обучение есть информационный процесс формирования знаний у субъекта обучения под управлением учителя[3]. Это процесс с обратной связью, назначение которой состоит в устранении пробелов в знаниях обучаемого и доведении уровня знаний до требуемого.

Процесс обучения с использованием цифровых образовательных ресурсов должен быть адаптивным, учитывающим уровень подготовленности учащихся по данному разделу, профильной направленности в обучении и индивидуальные особенности учащихся.

Педагог должен определить наиболее оптимальную с точки зрения интерактивности стратегию демонстрации цифровых образовательных ресурсов на каждом уроке, чтобы стимулировать познавательный интерес

учащихся. Каждый разработанный цифровой образовательный ресурс педагог должен использовать в соответствующий момент занятия и в течение запланированного отрезка времени. Темп и содержание демонстрации не должны приводить к перегрузке обучаемых информацией, поэтому педагог должен очень тщательно подбирать наиболее приемлемые иллюстративные материалы, а остальные использоваться в практической части урока или для самостоятельной работы учащихся. Использование цифровых образовательных ресурсов на уроке не должно приводить к пассивному созерцанию учащимися предлагаемого материала. Учитель должен постоянно руководить демонстрацией, взаимодействовать с аудиторией, организовывать обратную связь, использовать мини-диалоги, дискуссии, споры. Педагог должен заранее продумать свои речевые сообщения на уроки, чтобы оптимально сочетать аудиальную и визуальную составляющие в процессе обучения.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

2.1 Краткая характеристика используемого программного обеспечения

За последнее время компьютеры перестали быть экзотикой и вошли в нашу повседневную жизнь. Информационная технология является наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества.

Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили новый этап развития информационной технологии и, как следствие, изменение ее названия за счет присоединения одного из синонимов: «новая», «компьютерная» или «современная». Прилагательное «новая» подчеркивает новаторский, а не эволюционный характер этой технологии. Ее внедрение является новаторским актом в том смысле, что она существенно изменяет содержание различных видов деятельности.

Для создания электронного учебника был использован программный продукт SunRavSoftware, наиболее полно отвечающий нашим условиям.

Программные продукты SunRavSoftware (SunRavTestOfficePro; SunRav WEB Class; SunRavBookOffice) это комплексная, целостная дидактическая, методическая и интерактивная *программная система*, которая разрешает изложить сложные элементы учебного материала с использованием богатого арсенала разных форм отображения информации, а также давать представление о методах научного исследования с помощью имитации последнего средствами мультимедиа, гипертекста. При этом *повышается эффект обучения* за счет более понятного, яркого и наглядного представления материала.

Процесс обучения проходит более успешно, так как, он основан на непосредственном наблюдении объектов и явлений.

Программные продукты SunRavSoftware обеспечивают выполнение всех *основных функций*: предъявление теоретического материала; организацию использования первично полученных знаний (выполнение тренировочных

задач); контроль уровня усвоения знаний (интерактивная обратная связь); информационно-поисковую деятельность; уточнение ориентиров для самообразования.

Программные продукты SunRavSoftware удовлетворяют всем критериям, за которыми осуществляется выбор технических средств обучения, и дают им *неоспоримые преимущества*:

- отвечают дидактическим условиям, т.е. их использование, безусловно, существенное и полезное;
- обеспечивают эффективное управление процессом обучения в пределах коллектива, аудитории так и дистанционно;
- являются надежным средством;
- удовлетворяют эргономичным условиям, условиям простоты усвоения, обслуживанию и использованию;
- предоставляют постоянную техническую поддержку позволяющую оперативно решать возникшие проблемы и влиять на дальнейшее развитие программных продуктов.

Поэтому программные продукты SunRavSoftware, *владея большими функциональными возможностями*, достаточно перспективны и заслуживают высокой оценки.

Программа SunRavBookEditor предназначена для создания и редактирования разнообразных электронных книг и учебников. Любая книга может состоять из неограниченного количества глав, разделов и подразделов.

Возможности программы

- Текст с различными визуальными эффектами (разные шрифты, жирные, наклонные, подчеркнутые, перечеркнутые символы, а так же символы с чертой над ним, подстрочные и надстрочные индексы и т.д.).
- Работа со стилями текста.

- Параграфы с различными визуальными эффектами: нумерованные/не нумерованные/алфавитные списки, бордюры, цвет фона, выравнивание, отступы, межстрочные интервалы и т.д.

- Использование изображений и любых OLE-объектов

- Использование таблиц. Таблицы могут быть вложены друг в друга.

- Использование аудио- и видео- файлов.

- Использование GIF анимации.

- Использование различных стандартных элементов Windows: кнопки, списки, выпадающие списки, радиогруппы и т.д.

- Экспорт и импорт разделов в формат HTML и RTF.

- Импорт всех документов форматов HTML, RTF, TXT из выбранной директории.

- Работа с файлами формата CHM: импорт книг из этого формата и компиляция в этот формат. С помощью программы можно легко создавать, например, файлы справки.

- Различные ссылки помогут облегчить навигацию по книге и запускать различные документы и программы.

- Интеграция с пакетом SunRayTestOfficePro - можно сделать в своих учебниках ссылки на тесты и пользователь сможет пройти тестирование во время ознакомления с учебником.

- Открытие книги (файла с расширением srb) путем перетаскивания из проводника на главное окно программы BookEditor.

Быстрый просмотр созданной книги в программе SunRayBookReader.

И при этом размер электронных книг и учебников минимален.

В книгах возможно использование различных ссылок. Всего существует 4 основных типа ссылок:

1. Внутренние ссылки (ссылки на разделы учебника).
2. Ссылки на тесты.
3. Ссылки на другие книги.

4. Ссылки на документы или программы.
5. Интернет ссылки.

Ссылкой может быть как текст, так и изображение. Каждая текстовая ссылка выделяется подчеркиванием и синим цветом.

При просмотре книг и учебников можно:

- Включать автопрокрутку и наслаждаться просмотром не притрагиваясь к клавиатуре - текст сам будет прокручиваться (Вы можете всегда отрегулировать скорость прокрутки).
- Включить озвучивание книги голосом - компьютер начнет сам читать текст книги.
- Включить показ древовидного содержания книги для быстрой навигации по ее разделам и главам или отключить его для того, чтобы максимальное кол-во информации поместилось на экран (или включить полноэкранный режим - без меню, содержания и панели управления).
- Во время чтения книг и учебников можно не использовать мышь - вся навигация может осуществляться с помощью клавиатуры.
- Во время чтения можно добавлять главы в Избранное и возвращаться к ним по мере надобности.
- Индексный и полнотекстовый поиск по всей книге поможет быстро найти нужный текст в книге.
- Папка Избранное поможет организовать наиболее часто просматриваемые главы и книги в одном месте, сделав доступ к ним максимально быстрым и удобным.
- Можно в любой момент увеличить или уменьшить шрифт книги, при этом изменение размера происходит пропорционально для всех шрифтов, используемых в книге (т.е. соотношение между различными размерами шрифтов останется тем же).
- Книга поделена на главы и разделы, которые образуют древовидную структуру. Эта структура находится в левой части основного окна

программы. В правой части находится окно просмотра содержимого главы (раздела). Для того, чтобы посмотреть какую-либо главу (раздел) просто щелкните по ее названию в дереве слева. После этого появится список разделов выбранной главы. Щелкните по названию раздела мышкой, чтобы увидеть его содержимое.

- Кроме выбора главы (раздела) мышкой, можно использовать клавиатуру. Клавишами вверх и вниз на клавиатуре можно посмотреть предыдущую и следующую главу соответственно. Клавиша вправо, если стоит на главе имеющей разделы и эти разделы скрыты, откроет список разделов, а клавиша влево закроет его (если список раскрыт).

2.2 Основные этапы разработки электронного учебника

1. Выбор источников
2. Разработка оглавления и перечня понятий
3. Переработка текстов в модули по разделам
4. Реализация гипертекста в электронной форме
5. Разработка компьютерной поддержки
6. Отбор материала для мультимедийного воплощения
7. Разработка звукового сопровождения
8. Реализация звукового сопровождения
9. Подготовка материала для визуализации
10. Визуализация материала

А теперь подробнее:

- 1) при разработке электронного учебника целесообразно подбирать в качестве источников такие печатные и электронные издания, которые:
 - наиболее полно соответствуют стандартной программе,
 - лаконичны и удобны для создания гипертекстов,
 - содержат большое количество примеров и задач,
 - имеются в удобных форматах (принцип собираемости).

2) производится разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию, а также составляется перечень понятий, которые необходимы и достаточны для овладения предметом.

3) перерабатываются тексты источников в соответствии с оглавлением и структурой модулей; исключаются тексты, не вошедшие в перечни, и добавляются те, которых нет в источниках; определяются связи между модулями и другие гипертекстные связи.

Таким образом, подготавливаются проект гипертекста для компьютерной реализации.

4) гипертекст реализуется в электронной форме. В результате создается примитивное электронное издание, которое уже может быть использовано в учебных целях.

5) разрабатывается компьютерная поддержка. Вработываются инструкции для пользователей по применению интеллектуального ядра электронного учебника. Теперь электронный учебник готов к дальнейшему совершенствованию (озвучиванию и визуализации) с помощью мультимедийных средств.

6) изменяются способы объяснения отдельных понятий и утверждений и отбираются тексты для замены мультимедийными материалами.

7) разрабатываются сценарии визуализации модулей для достижения наибольшей наглядности, максимальной разгрузки экрана от текстовой информации и использования эмоциональной памяти учащегося для облегчения понимания и запоминания изучаемого материала.

8) производится визуализация текстов, т.е. компьютерное воплощение разработанных сценариев с использованием рисунков, графиков и, возможно, анимации.

На этом заканчивается разработка электронного учебника и начинается его подготовка к эксплуатации. Следует отметить, что подготовка к эксплуатации

электронного учебника может предполагать некоторые коррекции его содержательной и мультимедийный компонент.

2.3 Описание созданного электронного курса «Уравнения»

Данный электронный курс создан на основе разработок уроков математики в 6 классе по теме «Уравнения». Предназначен для изучения материала на уроках математики и самостоятельной работы дома.

По тематическому планированию данная тема включает вопросы:

Тема 1. Раскрытие скобок (3 ч.)

Тема 2. Упрощение выражений (3 ч.)

Тема 3. Решение уравнений (3 ч.)

Тема 4. Решение задач на составление уравнений (4 ч.)

Контрольная работа (1 ч.)

Рассмотрим конспекты уроков математики в 6 классе с использованием созданного электронного курса.

электронный курс
электронный курс

УРАВНЕНИЯ

для 6 класса

Автор: Гривенная Екатерина Викторовна

Ставрополь, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

1 УРОК

Повторение изученного материала
Изучение нового материала
Закрепление нового материала
Задание на дом

2 УРОК

Проверка изученного материала
Изучение нового материала
Решение уравнений
Самостоятельная работа
Задание на дом

3 УРОК

Анализ самостоятельной работы
Контрольный тест
Решение задач с помощью уравнений

УРОК 1

Тема: «Решение уравнений».

Цели: показать решение уравнений способом переноса слагаемых из одной части в другую, изменив при этом знаки; учить, решать уравнения.

Ход урока.

I. *Повторение изученного материала:*

- Повторить правила раскрытия скобок.

Раскрыть скобки:

А) $16-(x+y)$; Б) $a+(b+9-c)$; В) $-(x-3)+2$; Г) $-15+(-6+y)$.

СОДЕРЖАНИЕ

СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА

ПРАВИЛА РАСКРЫТИЯ СКОБОК

Раскрыть скобки:

$$16-(x+y)$$

Варианты ответов:

16-x+y 16-x-y 16+x-y 16+x+y

Раскрыть скобки:

$$a+(b+9-c)$$

Варианты ответов:

a+b+9+c a-b+9+c a+b-9+c a+b+9-c

- Какие слагаемые называются подобными?

Как привести подобные слагаемые?

Упростить выражение:

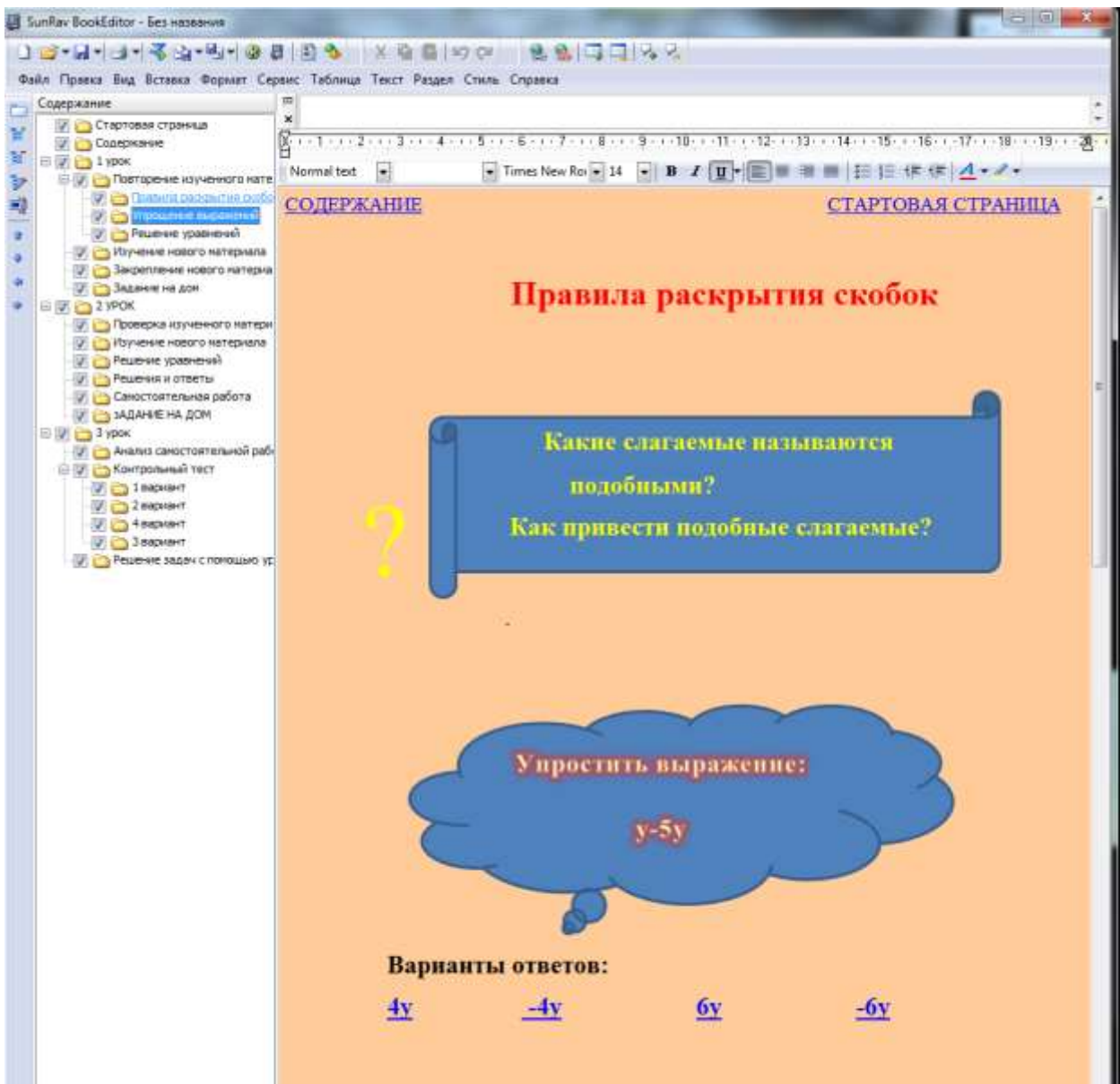
А) $y-5y$; Б) $-a-4-6a$; В) $-10c+c-25$; Г) $9-x-7x$.

- Повторить решение уравнений, используя правила нахождения не известного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого, множителя, делимого и делителя:

А) $x+15=40$; Б) $y-10=32$;

В) $8-x=2$; Г) $60:y=7$;

Д) $x:20=4$; Е) $25 \cdot x=100$

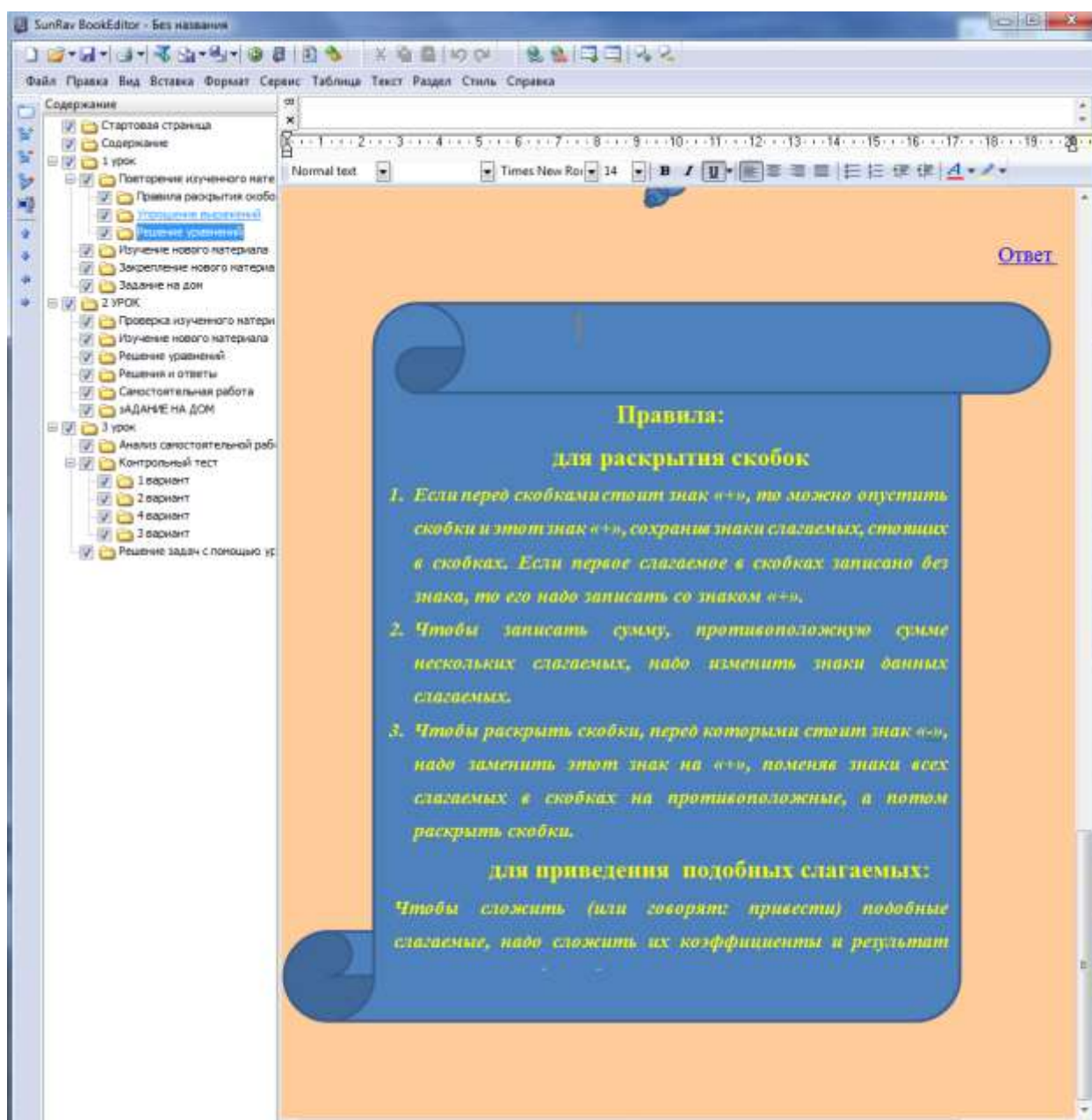


- Сформулируем правила.

Для раскрытия скобок:

1. Если перед скобками стоит знак «+», то можно опустить скобки и этот знак «+», сохранив знаки слагаемых, стоящих в скобках. Если первое слагаемое в скобках записано без знака, то его надо записать со знаком «+».
2. Чтобы записать сумму, противоположную сумме нескольких слагаемых, надо изменить знаки данных слагаемых.

3. Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «-», надо заменить этот знак на «+», поменяв знаки всех слагаемых в скобках на противоположные, а потом раскрыть скобки.



Для приведения подобных слагаемых:


Чтобы сложить (или говорят: привести) подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть.

II. *Изучение нового материала:*

Рассмотрим несколько примеров.

Пример № 1[31]:




Сколько квадратов можно снять с каждой чаши, не нарушая равновесия?



Какое равенство мы получили?

$$4 \text{ green octagons} = 4 \text{ red squares}$$

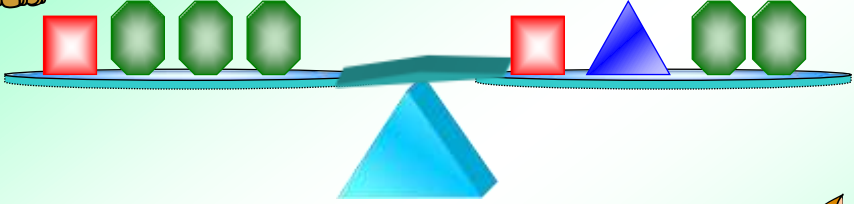
Сколько «весит» один квадрат?

$$2 \text{ green octagons} = 1 \text{ red square}$$




Неизвестной величиной в этом примере является квадрат. Его уравнивают две зеленые фигуры.

Пример № 2[31].

Что можно снять с каждой чаши, не нарушая равновесия?



Какое равенство мы получим?

$$1 \text{ green octagon} = 1 \text{ blue triangle}$$


В этом примере неизвестной величиной является треугольник. Его уравнивает одна зеленая фигура.

В обоих случаях, равенства содержат как переменные величины (красный квадрат, треугольник), так и постоянные (зеленые фигуры).

Составим к этим примерам буквенные выражения, для этого введем следующие обозначения: переменные величины обозначим через X , постоянные цифрами.

Получим для примера № 1:

$$2 \cdot X + 4 = 4 \cdot X,$$

$$2 \cdot X - 4 \cdot X = -4,$$

$$-2 \cdot X = -4,$$

$$X = 2.$$

И для примера № 2:

$$a + 3 = a + X + 2,$$

$$a + 3 - a - 2 = X,$$

$$X = 1.$$

Равенство, содержащее переменную величину, называется **уравнением**.

В этих и в других буквенных выражениях значения букв можно изменять, поэтому величины, обозначенные буквами, называют **переменными величинами** или просто **переменными**. В отличие от них величины, значения которых не меняются (постоянны), называются **постоянными величинами** или просто **постоянными**.



Ответ: Груша весит 80 грамм

Сформулируем правила решения уравнений:

Первый способ решения уравнения.

К обеим частям равенства можно прибавлять одно и то же число.

Рассуждать можно так:

$$A). \quad 3 \cdot x - 12 = 0.$$

Какое число нужно прибавить к левой части, чтобы там осталось только $3 \cdot x$?
Очевидно, что это 12. Но, чтобы равенство осталось верным, надо прибавить число 12 к обеим частям уравнения:

$$3 \cdot x - 12 + 12 = 0 + 12.$$

$$\text{Получаем} \quad \mathbf{3 \cdot x = 12},$$

$$x = 4.$$

Число 4 является корнем уравнения $3 \cdot x = 12$ и уравнения $3 \cdot x - 12 = 0$, так как $3 \cdot 4 = 12$ и $3 \cdot 4 - 12 = 0$

$$B). \quad 3 \cdot x - 2 = 10.$$

Рассуждаем так же, как в предыдущем случае:

$$3 \cdot x - 2 + 2 = 10 + 2.$$

В левой части уравнения есть слагаемые, сумма которых равна нулю:

$$-2 + 2 = 0.$$

Говорят, что *слагаемые взаимно уничтожились*.

$$\mathbf{3 \cdot x = 10 + 2},$$

$$3 \cdot x = 12,$$

$$x = 4.$$

Число 4 является корнем уравнения $3 \cdot x = 12$ и уравнения $3 \cdot x - 2 = 10$, так как $3 \cdot 4 = 12$ и $3 \cdot 4 - 2 = 10$

$$B). \quad 2 \cdot x - 2 = 10 - x.$$

Здесь нам мешают в левой части -2 , а в правой $-x$. Поэтому к обеим частям уравнения прибавим величины, им противоположные:

$$2 \cdot x - 2 + 2 + x = 10 - x + 2 + x.$$

Так же как и в предыдущем случае, *взаимно уничтожаются* слагаемые, дающие в сумме нуль. Получаем

$$2 \cdot x + x = 10 + 2,$$

$$3 \cdot x = 12,$$

$$x = 4.$$

Число 4 является корнем уравнения $3 \cdot x = 12$ и уравнения $2 \cdot x - 2 = 10 - x$, так как $3 \cdot 4 = 12$ и $2 \cdot 4 - 2 = 10 - 4$.

Пример № 3[31].



Рассмотрим способы решения уравнений.

Перенос членов уравнения из одной части в другую.



$$12(x - 2) = 3(2x - 8) + 9$$

$$12x - 24 = 6x - 24 + 9$$

$$12x - 6x = 24 - 24 + 9$$

$$6x = 9 \quad x = 1,5$$

Обе части равенства можно умножить или делить на одно и то же число (кроме 0).

Г). $4 \cdot (x + 5) = 12.$

Разделим обе части данного уравнения на 4 или умножим обе части на $\frac{1}{4}$.

Получаем $\frac{1}{4} \cdot 4 \cdot (x + 5) = 12 \cdot \frac{1}{4},$

$$x + 5 = 3,$$

$$x = 3 - 5,$$

$$x = -2.$$

Число -2 является корнем уравнения $x + 5 = 3$ и уравнения $4 \cdot (x + 5) = 12$, так как $-2 + 5 = 3$ и $4 \cdot (-2 + 5) = 12$.

Пример № 4[31].



С помощью умножения обеих частей уравнения на одно и то же число можно освободиться от дробных чисел.

$$\frac{7}{9}x + 3 = \frac{2}{3}x + 5 \quad | \quad * 9$$

$$7x + 27 = 6x + 45$$

$$x = 18$$

Пример № 5[31].

Можно обе части уравнения разделить на одно и то же число.



$$-40(-7x + 5) = -1600 \quad | \quad : -40$$

$$-7x + 5 = 40$$

$$-7x = 40 - 5$$

$$-7x = 35 \quad x = -5$$

Сформулируйте правила, используемые при решении уравнений:

1. Корни уравнения не изменяются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.

2. Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.

Пример № 5.

Можно обе части уравнения разделить на одно и то же число.

$$\begin{aligned} -40(-7x + 5) &= -1600 && | : -40 \\ -7x + 5 &= 40 \\ -7x &= 40 - 5 \\ -7x &= 35 && x = -5 \end{aligned}$$

Сформулируем правила, используемые при решении уравнений:

1. Корни уравнения не изменяются, если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.
2. Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом его знак.

Попробуй решить самостоятельно:

Вариант 1

Решите уравнение.

1. а) $4x=20$; б) $3x-2=16$; в) $5x+x+7=31$; г) $6x-15=x$.

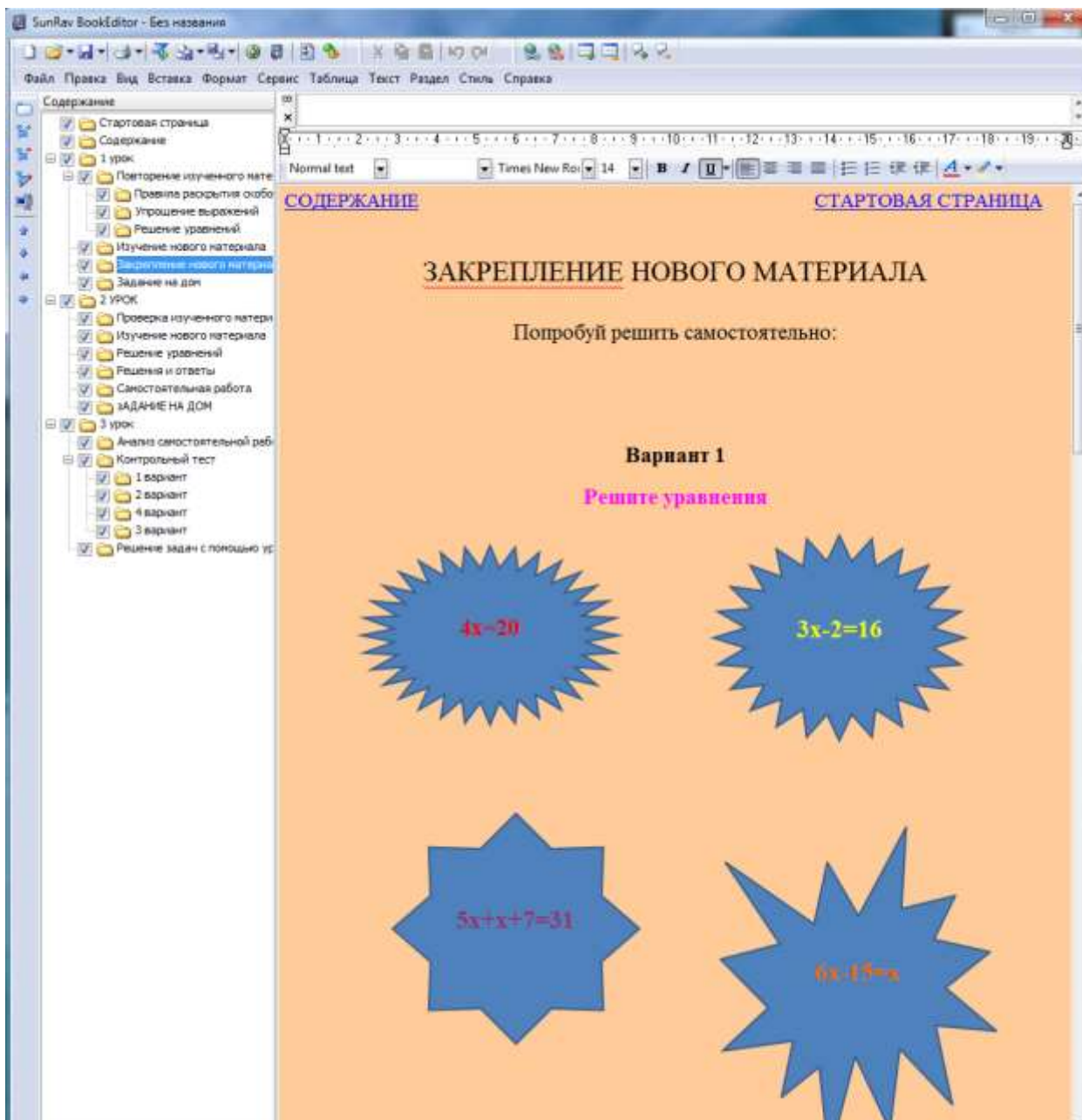
2. а) $4x-2=2x +10$; б) $2x-2=18+4x$; в) $6x+9=8x-5$; г) $-7x-4=2x+14$.

Вариант 2

Решите уравнение.

1. а) $5x=10$; б) $2x-6=10$; в) $2x+x+2=20$; г) $4x-18=x$.

2. а) $7x-3=2x+7$; б) $3x-9=6+4x$; в) $8x+6=4x-2$; г) $-2x-4=2x+16$.



Сравнивая уравнения, выделенные жирным шрифтом, с исходным уравнением получаем последовательность действий решения уравнений.

Запомни! Для решения таких уравнений последовательно выполняйте следующие действия:

1. Слагаемые, содержащие переменную, перенесите в левую часть уравнения, а числа – в правую часть, не забывая при переносе менять знаки на противоположные;

2. Приведите подобные слагаемые в левой и правой частях уравнения;
3. Разделите число в правой части уравнения на коэффициент при переменной.

III. *Домашнее задание:* запомнить правила на странице 131; решить номера 580(а; в), 581(б; г), 572(б).

УРОК 2

Тема: «Решение уравнений».

Цели: способствовать выработке навыков и умений при решении уравнений; закрепить правила нахождения неизвестного числа.

Ход урока.

I. *Проверка изученного материала.*

- Тест

№580(а; в)

$$4x-7=2x+15$$

а) 2; б) 11; в) 4; г) 44.

$$33-5x=15-8x$$

а) -6; б) -16; в) 5; г) 6.

№581(б; г)

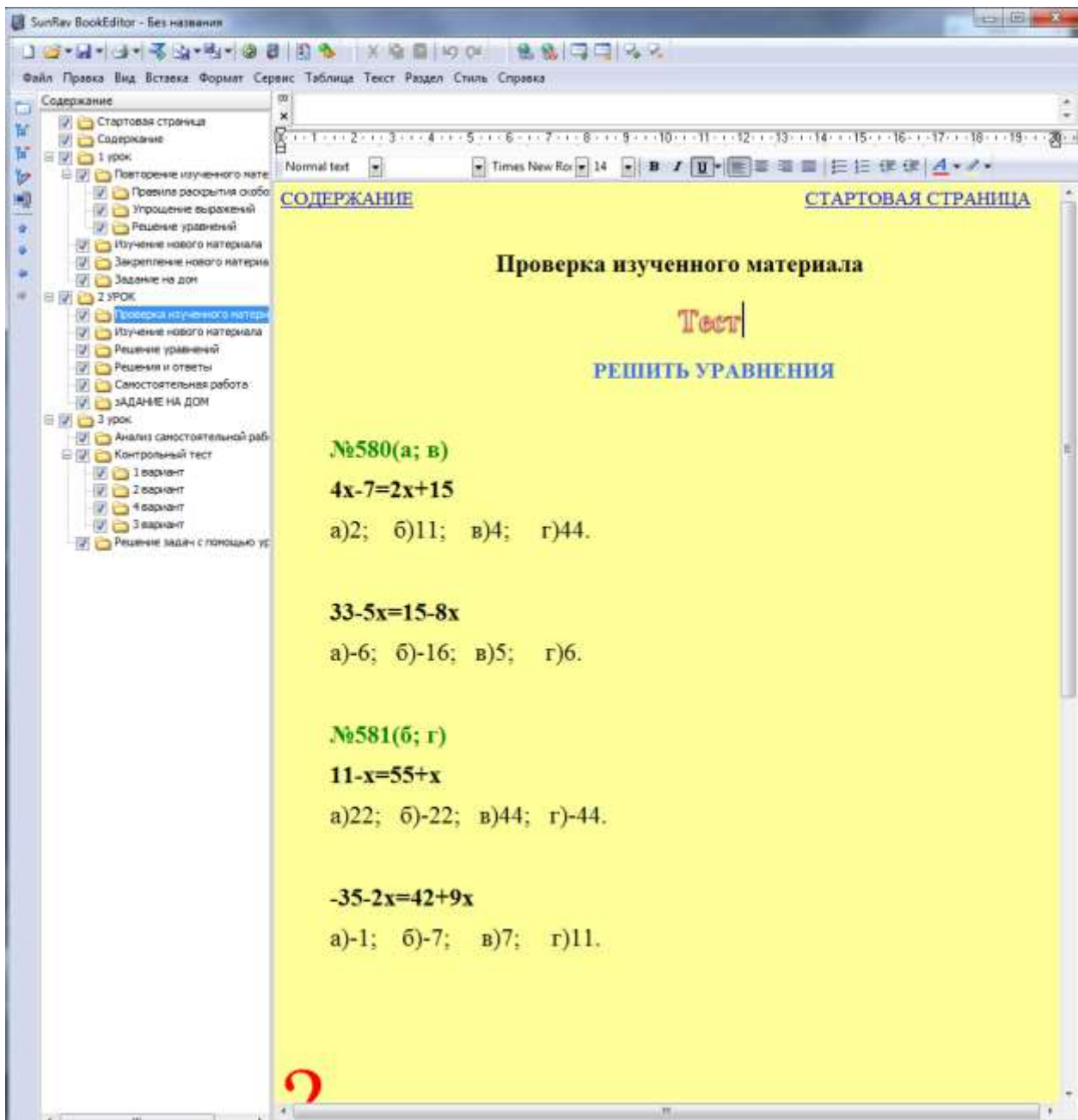
$$11-x=55+x$$

а) 22; б)с -22; в) 44; г) -44.

$$-35-2x=42+9x$$

а) -1; б) -7; в) 7; г) 11.

- Сформулируйте правила используемые при решении уравнений. И решите уравнения: $x+9=27$, $15+y=51$, $y-7=14$, $60-x=18$, $10y=15$, $5y=65$.
- Есть ли среди чисел 3, 4, 5 корень уравнения:
а) $2x-1=9$; б) $10-3x=1$; в) $4x=8$; г) $36:x=12$.



SunRay BookEditor - Без названия

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Таблица Текст Раздел Стили Справка

Содержание

- Стартовая страница
- Содержание
- 1 урок
 - Повторение изученного материала
 - Правила раскрытия скобок
 - Упрощение выражений
 - Решение уравнений
 - Изучение нового материала
 - Закрепление нового материала
 - Задание на дом
- 2 УРОК
 - Повторение изученного материала
 - Изучение нового материала
 - Решение уравнений
 - Решения и ответы
 - Самостоятельная работа
 - ЗАДАНИЕ НА ДОМ
- 3 урок
 - Анализ самостоятельной работы
 - Контрольный тест
 - 1 вариант
 - 2 вариант
 - 4 вариант
 - 3 вариант
 - Решение задач с помощью уравнений

Normal text Times New Roman 14

а)22; б)-22; в)44; г)-44.

$-35-2x=42+9x$

а)-1; б)-7; в)7; г)11.

?

Сформулируйте правила, используемые при решении уравнений

Решите уравнения

$y-7=14$ $60-x=18$ $x+9=27$ $15+y=51$ $10y=15$ $5y=65$

Есть ли среди чисел 3, 4, 5 корень уравнения:


а) $2x-1=9$; б) $10-3x=1$; в) $4x=8$; г) $36:x=12$.

$2x-1=9$ $10-3x=1$ $4x=8$ $36:x=12$

II. Изучение нового материала:

Рассмотрим несколько примеров.


Пример № 6[31].



Решить уравнение:

$$4x - 8 = 6 - 3x$$

Решение:

$$4x + 8 = 6 + 3x$$
$$7x = 14$$
$$x = 2$$


Второй способ решения уравнения.

Рассуждать можно по-разному, например так:

А). $3x - 12 = 0$.

Разность двух выражений равна нулю, значит, сами выражения равны:

$$3x = 12,$$

$$x = 4.$$

Б). $3x - 2 = 10$.

Здесь мы имеем равенство двух выражений, значит, их разность равна нулю:

$$(3x - 2) - 10 = 0.$$

Раскроем скобки и упростим выражение в левой части уравнения:

$$3x - 2 - 10 = 0,$$

$$3x - 12 = 0,$$

$$3x = 12,$$

$$x = 4.$$

В). $2x - 2 = 10 - x$.

Рассуждая так же, как в предыдущем случае, получаем:

$$(2x - 2) - (10 - x) = 0,$$

$$2x - 2 - 10 + x = 0,$$

$$3x - 12 = 0,$$

$$3x = 12,$$

$$x = 4.$$

СОДЕРЖАНИЕ

СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА

ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Рассмотрим несколько примеров

ПРИМЕР № 6

Решить уравнение:

$$4x - 8 = 6 - 3x$$

Решение:

$$4x + 8 = 6 + 3x$$
$$7x = 14$$
$$x = 2$$

Второй способ решения уравнения.

Рассуждать можно по-разному, например так:

А) $3x - 12 = 0$.

Разность двух выражений равна нулю, значит, сами выражения равны:

$$3x = 12,$$
$$x = 4.$$

Б) $3x - 2 = 10$.

Здесь мы имеем равенство двух выражений, значит, их разность равна нулю:

$$(3x - 2) - 10 = 0.$$

Раскроем скобки и упростим выражение в левой части уравнения:

Запомни! Для решения таких уравнений последовательно выполняйте следующие действия:

1. Перенесите все слагаемые из правой части уравнения в левую часть, меняя при переносе знаки на противоположные;

2. Приведите подобные слагаемые;
3. Слагаемое, не содержащее переменную, перенесите в правую часть уравнения, поменяв его знак на противоположный;
4. Разделите правую часть уравнения на коэффициент при переменной.

1. Решите уравнение №582(в; г). Повторите распределительный закон умножения.

Решение

$$\text{в) } 17+3(15-c)=(4-c)-2(c-5)$$

$$17+45-3c=4-c-2c+10$$

$$-3c+c+2c=4+10-17-45$$

$$0 \cdot c = -48$$

Ответ: нет решений.

$$\text{г) } -3(5a-1)+4a=2a+7(5-3a)$$

$$-15a+3+4a=2a+35-21a$$

$$-11a+3=35-19a$$

$$-11a+19a=35-3$$

$$8a=32$$

$$a=32:8$$

$$a=4$$

Ответ: $a=4$

2. Решите уравнение № 583(в; г) на доске и в тетрадях.

Решение

$$\text{в) } -2(3x+4)+(6x+8)=4(5x-2)-(5x+8)$$

$$-6x-8+6x+8=20x-8-5x-8$$

$$-15x = -16$$

$$x = 16:(15)$$

$$x = 1 \frac{1}{15}$$

Ответ: $1 \frac{1}{15}$.

$$\text{г) } 8(4-3y)-(7-2y)=-(6+3y)+8(y-2)$$

$$32-24y-7+2y=-6-3y+8y-16$$

$$25-22y=5y-22$$

$$-22y-5y=-22-25$$

$$-27y=-47$$

$$y=-47:(-27)$$

$$y=1\frac{20}{27}$$

$$\text{Ответ: } 1\frac{20}{27}$$

IV. Самостоятельная работа:

Вариант 1

Решите уравнение.

1. а) $11+3x=66+4x$;

б) $-15-3x=-7x+45$;

в) $-8x-17=3x-105$.

2. а) $19-3y=2(2+y)$;

б) $(4-x)+2(x-3)=-13$;

в) $-3(3y+1)-12=12$.

Вариант 2

Решите уравнение.

1. а) $22+5x=88+6x$;

б) $-8x+45=-15-4x$;

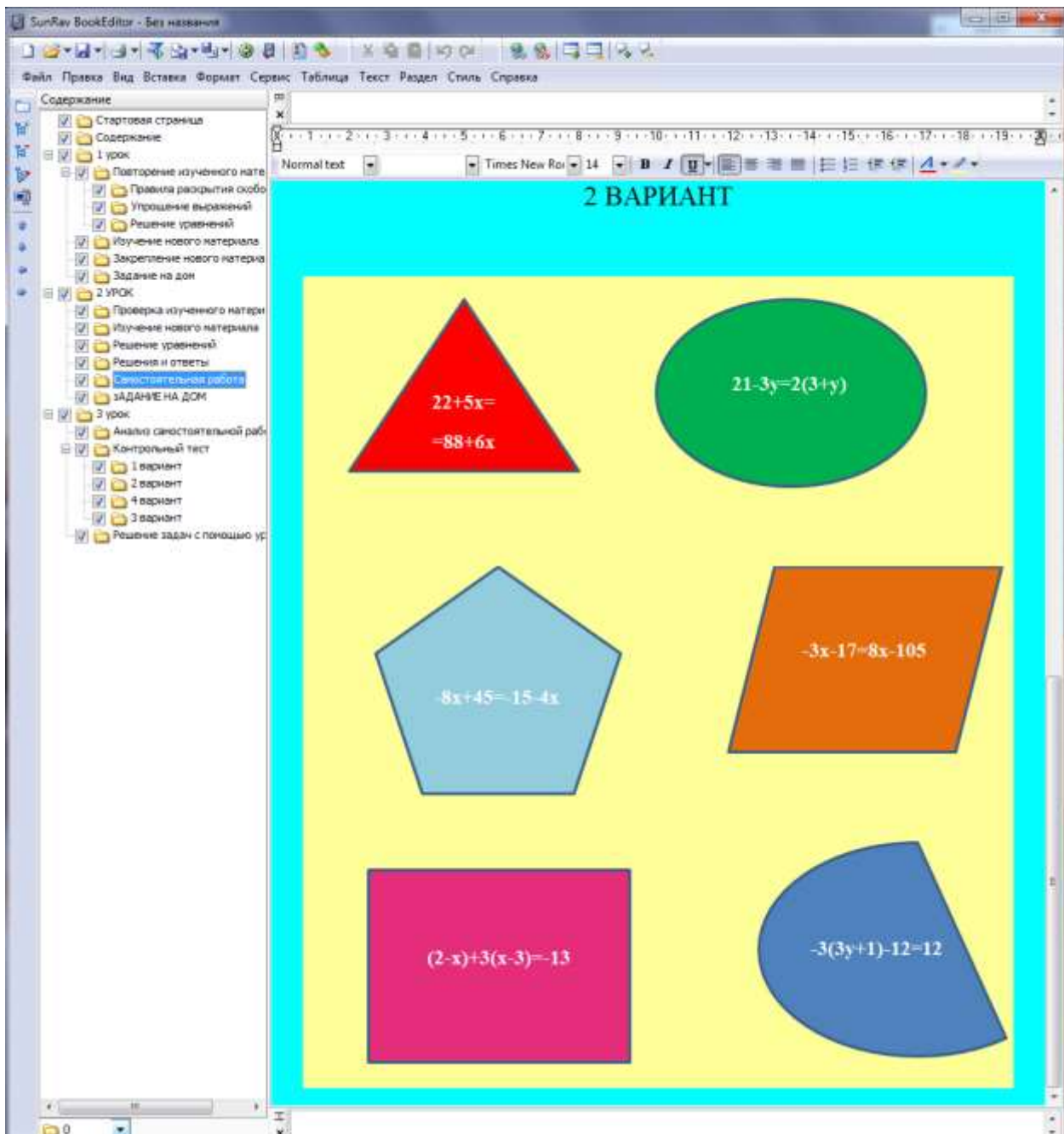
в) $-3x-17=8x-105$.

2. а) $21-3y=2(3+y)$;

б) $(2-x)+3(x-3)=-13$;

в) $-3(1-3y)-12=12$.

V. Домашнее задание: ответить на контрольные вопросы и задание на странице 134; решить № 582(а; б), 583(а; б), 570(а; в; д).



УРОК 3

Тема: «Решение уравнений».

Цели: выработать навыки решения уравнений; проверить степень усвоения материала в ходе самостоятельной работы.

Ход работы.

I. *Анализ самостоятельной работы.*

1. Решите уравнение (устно):

а) $5x - 9 = 3x + 1$;

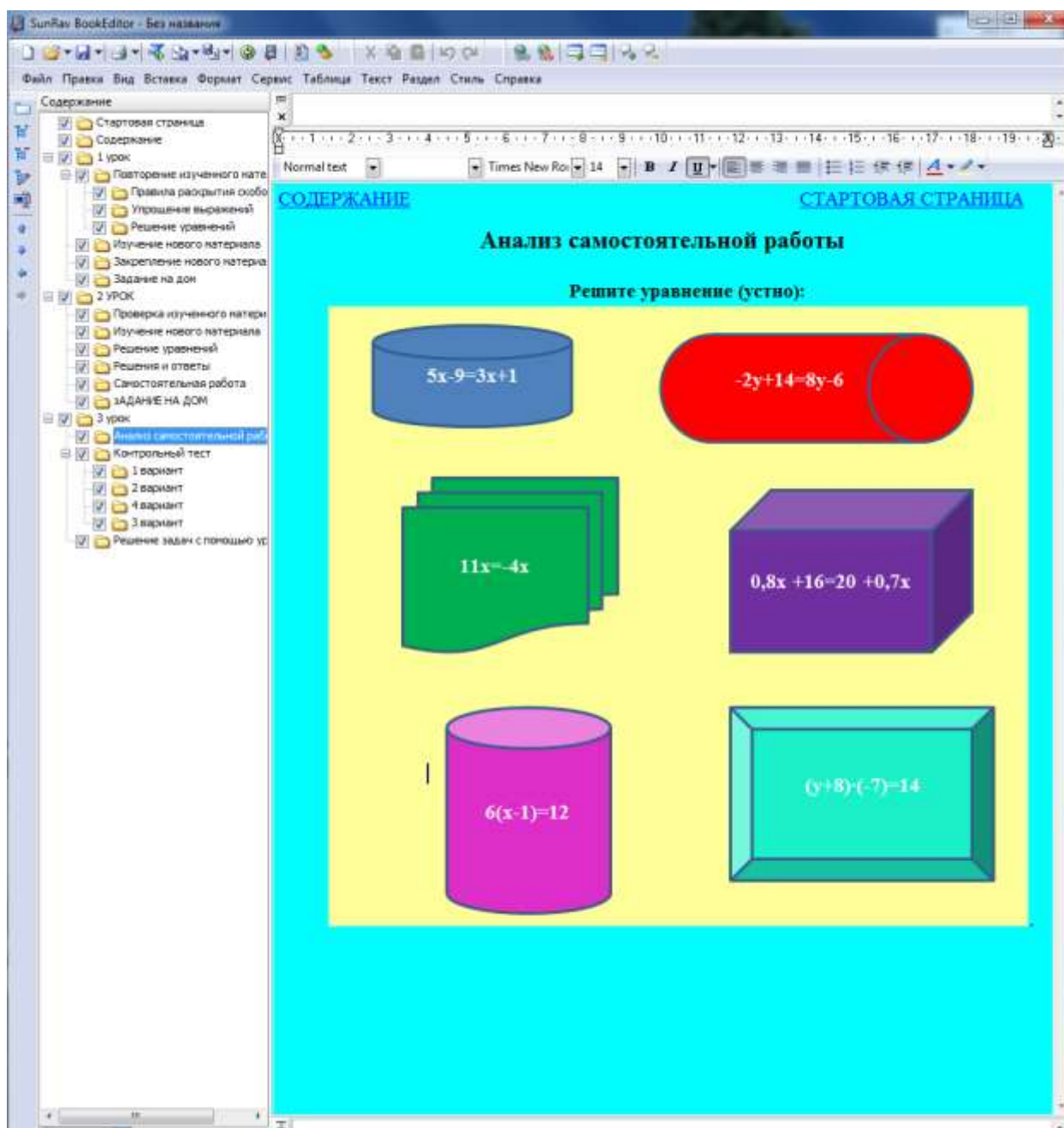
г) $0,8x + 16 = 20 + 0,7x$;

б) $-2y+14=8y-6$;

д) $6(x-1)=12$;

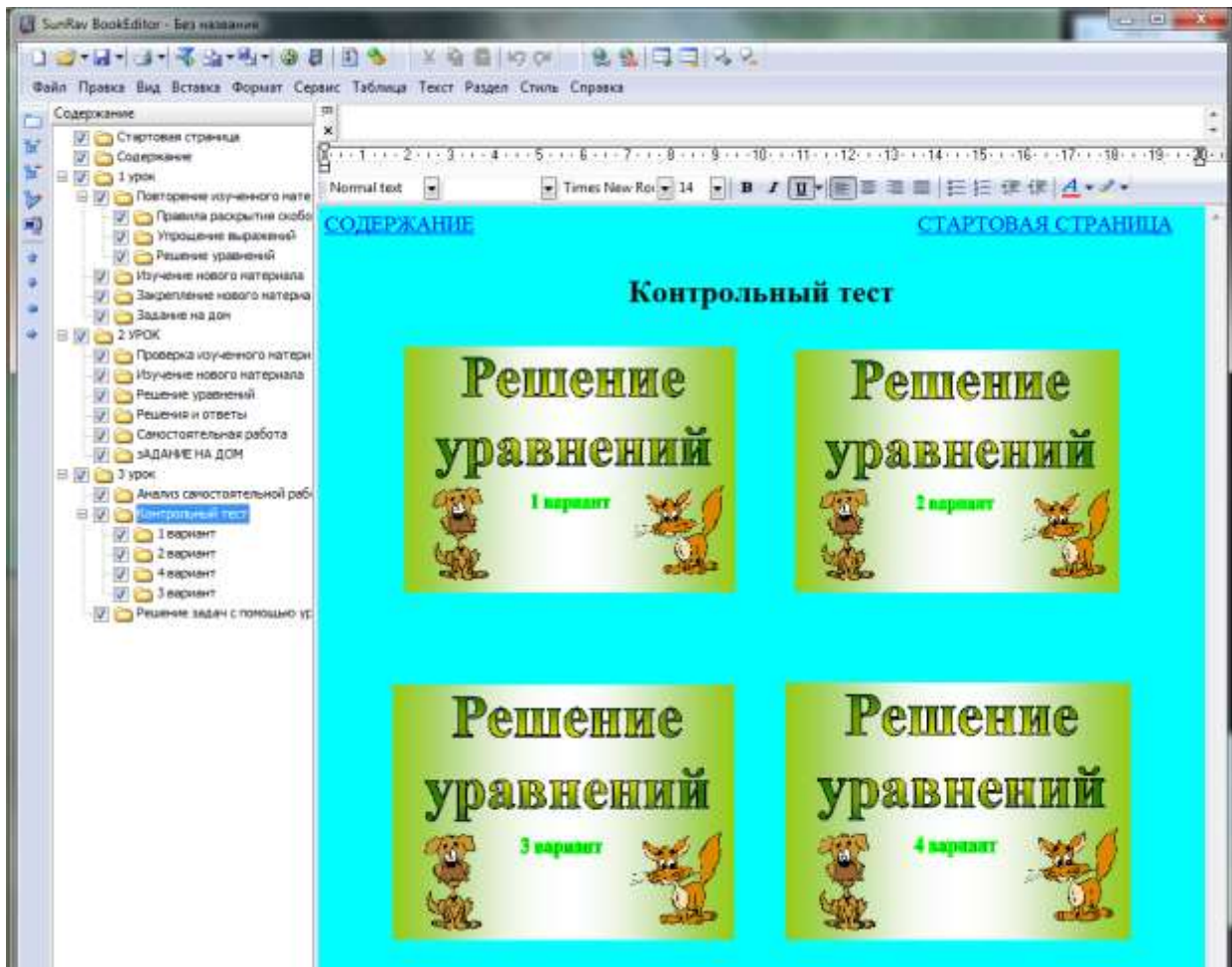
в) $11x=-4x$;

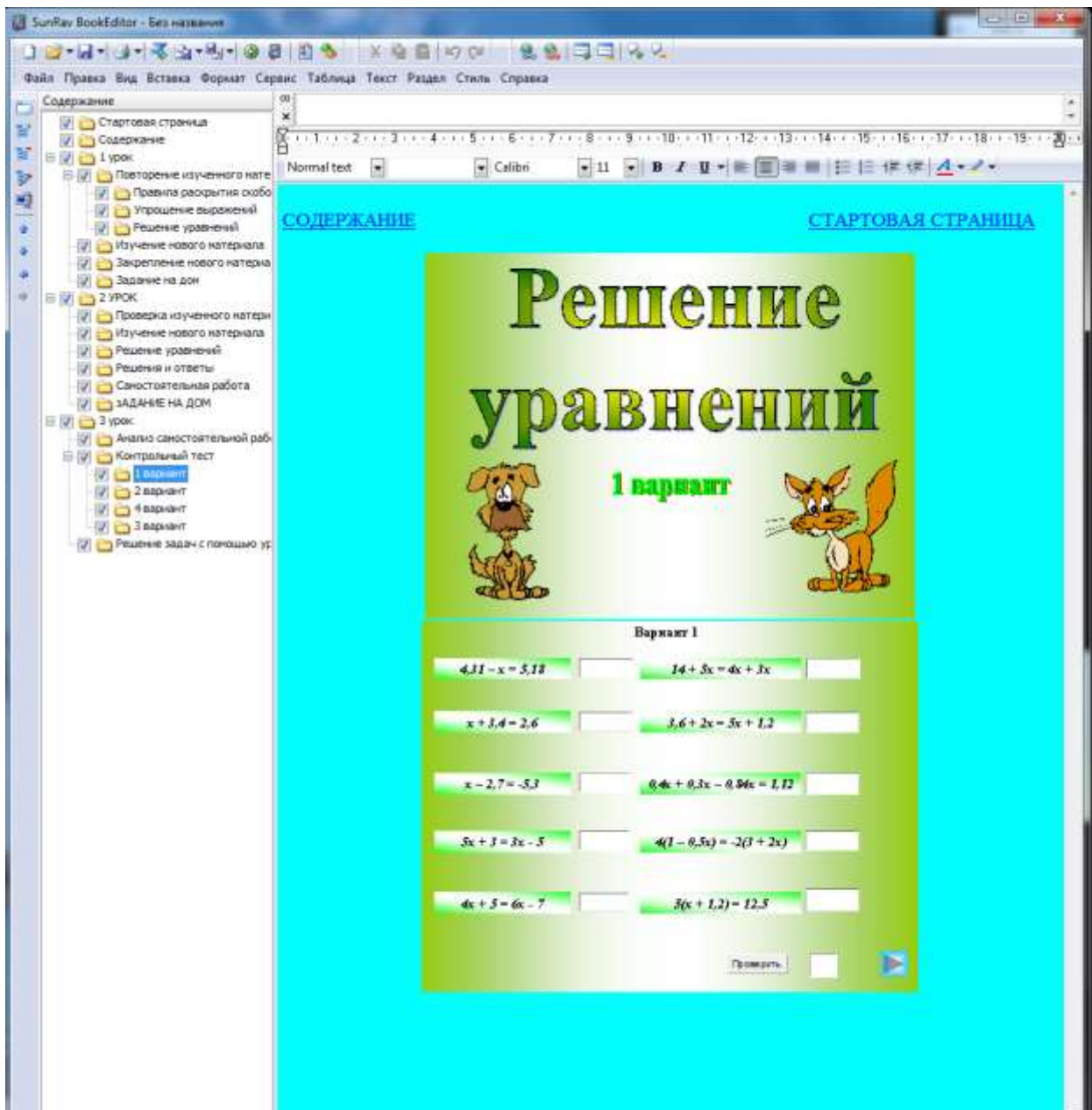
е) $(y+8)\cdot(-7)=14$.



2. Повторите правила для решения уравнений.

II. *Контрольный тест:*





УРОК 4

Тема: «Решение задач с помощью уравнений».

Цели: познакомить с тремя этапами математического моделирования и научить применять эти этапы при решении задач.

Ход работы.

Решим задачу, используя математическую модель (рисунок). Для этого составим и решим уравнение.

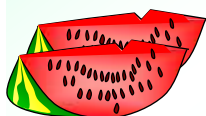
Задача № 1[31]:



Что можно снять с каждой чаши, не нарушая равновесия?



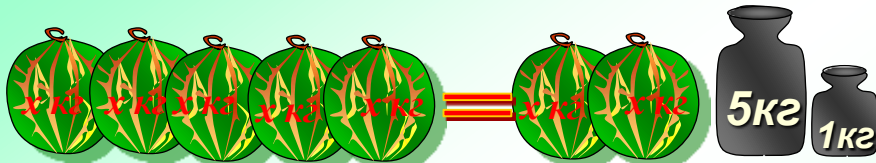
Запишите, какое уравнение было первоначально и какое получилось?



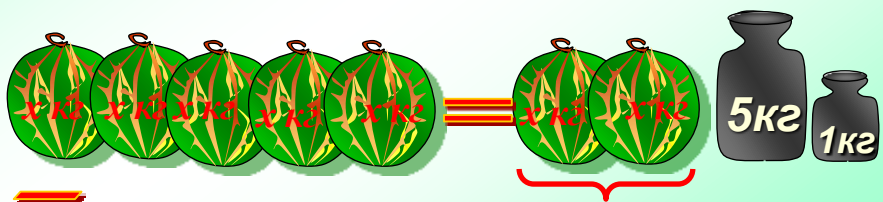
$$5x = 2x + 6$$
$$5x - 2x = 2x - 2x + 6$$
$$3x = 6 \quad x = 2$$

Этот результат можно получить, используя другой способ решения уравнения.

$$5x = 2x + 6$$



Перенесем $2x$ из правой части в левую с противоположным знаком.



$$5x - 2x = 6 \quad x = 2$$


СОДЕРЖАНИЕ СТАРТОВАЯ СТРАНИЦА

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ УРАВНЕНИЙ

Решим задачу, используя математическую модель (рисунок). Для этого составим и решим уравнение.

Задача № 1:

Что можно снять с каждой чаши, не нарушая равновесия?




Запишите, какое уравнение было первоначально и какое получилось?

$$5x = 2x + 6$$


$$5x - 2x = 2x - 2x + 6$$

$$3x = 6 \quad x = 2$$

Этот результат можно получить используя другой способ решения уравнения.



Перенесем $2x$ из правой части в левую с противоположным знаком.



Задача № 2: В одном бидоне молока в 3 раза больше, чем в другом. Когда из одного бидона перелили в другой 5 л, молока в бидонах стало поровну. Сколько литров молока было в каждом бидоне первоначально?

Решим задачу алгебраическим способом, выделив три этапа математического моделирования:

1. Составление математической модели (уравнения):

Пусть x л – количество молока, которое было до переливания во втором бидоне. Тогда в первом бидоне его было $3x$ л.

После переливания в первом бидоне осталось $(3x - 5)$ л молока, а во втором стало $(x + 5)$ л.

Поскольку после переливания в обоих бидонах молока стало поровну, можно составить уравнение

$$3x - 5 = x + 5.$$

2. Работа с математической моделью (решение составленного уравнения):

$$3x - 5 = x + 5,$$

$$3x - x = 5 + 5,$$

$$2x = 10,$$

$$x = 5.$$

3. Ответ на вопрос задачи:

Мы получили $x = 5$, а за x было принято количество молока (в литрах), которое было во втором бидоне. Итак, во втором бидоне было 5 л молока.

По условию задачи в первом бидоне молока было в 3 раза больше, значит, в первом бидоне было 15 л молока.

Ответ: в одном бидоне было 5 л, а в другом – 15 л молока.

Запомни! Для решения задач алгебраическим способом применяется метод математического моделирования:

1. Составление математической модели (уравнения).
2. Работа с математической моделью (решение составленного уравнения).
3. Ответ на вопрос задачи.

Можно записать решение короче.

	Первый бидон	Второй бидон
Было	$3x$ (л)	x (л)
Стало	$3x - 5$ (л)	$x + 5$ (л)

Молока в бидонах стало поровну, значит,

$$3x - 5 = x + 5,$$

$$3x - x = 5 + 5,$$

$$2x = 10,$$

$$x = 5.$$

$3 \cdot 5 = 15$ (л) – количество молока в первом бидоне.

Ответ: 15 л, 5 л.

Запомни! Для решения задач алгебраическим способом применяется метод математического моделирования:

1. Составление математической модели (уравнения).
2. Работа с математической моделью (решение составленного уравнения).
3. Ответ на вопрос задачи.

Можно записать решение короче.

	Первый бидон	Второй бидон
Было	$3x$ (л)	x (л)
Стало	$3x - 5$ (л)	$x + 5$ (л)

Молока в бидонах стало поровну, значит,

$$3x - 5 = x + 5,$$
$$3x - x = 5 + 5,$$
$$2x = 10,$$
$$x = 5.$$

$3 \cdot 5 = 15$ (л) – количество молока в первом бидоне.

Ответ: 15 л, 5 л.

Решить задачи.

1. На одной полке было в 3 раза больше книг, чем на другой. Когда с одной полки сняли 8 книг, а на другую поставили 32 книги, то на полках стало книг поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

Решение

	1 полка	2 полка
Было	$3x$	x
Стало	$3x-8$	$x+32$

На полках книг стало поровну, значит:

$$3x-8=x-32$$

$$3x-x=32+8$$

$$2x=40$$

$$x=40$$

$$x=20$$

$20 \cdot 3 = 60$ (книг) было на первой полке.

Ответ: 60 книг, 20 книг.

2. На первом катере в 2 раза больше людей, чем на второй. Когда на ближайшей пристани с первого катера сошли 98 человек, а со второго 16 человек, то на обоих катерах людей стало поровну. Сколько человек было на каждом катере первоначально?

Решение

	1 катер	2 катер
Было	$2x$	x
Стало	$2x-98$	$x-16$

На обоих катерах людей стало поровну, значит:

$$2x-98=x-16$$

$$2x-x=-16+98$$

$$x=82$$

$82 \cdot 2 = 164$ (человек) было на первом катере.

Ответ: 164 человека; 82 человека.

3. Одно число больше другого в 4,5 раз. Если от большего отнять 54, а к меньшему прибавить 72, то получатся равные результаты. Чему равны эти числа?

Решение

	1 число	2 число
Было	$4,5x$	x
Стало	$4,5x-54$	$x+72$

Результаты равны, значит:

$$4,5x-54=x+72$$

$$4,5x -x=72+54$$

$$3,5x=126$$

$$x=126:3,5$$

$$x=36$$

$$36 \cdot 4,5=162 \text{ первое число.}$$

Ответ: 162; 36.

4. Задача № 596.

Решение

	1 скважина	2 скважина
Было	$x+3,4$ (м)	x (м)
Стало	$x+3,4+21,6$ (м)	$3x$ (м)

Обе скважины будут иметь одинаковую глубину, значит:

$$3x=x+3,4+21,6$$

$$3x-x=25$$

$$2x=25$$

$$x=12,5$$

$$12,5+3,4=15,9 \text{ (м) была глубина первой скважины.}$$

Ответ: 15,9 м; 12,5 м.

Домашнее задание: № 595, 598, 608 (а)

УРОК 5

Тема: «Решение задач с помощью уравнений».

Цели: способствовать выработке навыков и умений при решении задач с помощью уравнений; закрепить правила решения уравнений.

Ход работы.

I. Проверка домашнего задания:

№ 595. На одной автостоянке было в 4 раза меньше машин, чем на другой. Когда со второй стоянки на первую перевели 12 автомобилей, машин на стоянках стало поровну. Сколько машин было на каждой стоянке первоначально?

1. $x+12=(4+x)-12$;

2. $(x-4)+12=x-12$;

3. $4x-12=x+12$;

4. $x+12=4(x-12)$.

№ 598. В одной пачке в 4 раза больше тетрадей, чем в другой. Когда из первой пачки взяли 7 тетрадей, а во вторую положили 17, тетрадей в пачке стало поровну. Сколько тетрадей в каждой пачке было первоначально?

1. $4(x-7)=x+17$;

2. $(4+x)-17=x+7$;

3. $4x-7=x+17$;

4. $4x=x+10$.

II. Решение задач с помощью уравнений.

1. Решите задачу № 597.

Решение

Пусть у каждого брата было по x орехов. Если старший брат отдаст младшему 10 орехов, то у него останется $x-10$ орехов, а у младшего брата станет $x-10$ орехов. По условию известно, что орехов у старшего брата станет в 5 раз меньше, чем у младшего брата, значит:

$$5(x-10)=x+10 \qquad 4x=60$$

$$5x-50=x+10 \qquad x=60:4$$

$$5x-x=10+50 \qquad x=15$$

Ответ: 15.

2. Решите задачу.

Шаг Пети на 12 см больше шага Толи. На 4 шага Пети короче 6 шагов Толи на 54 см. найдите длину шага каждого мальчика.

Решение

Пусть шаг Толи равен y см, тогда шаг Пети $y+12$ см. Четыре шага Пети равны $4(y+12)$ см, а 6 шагов Толи равны $6y$ см. По условию 4 шага Пети короче : шагов Толи на 54 см, значит:

$$6y=4(y+12)+54$$

$$2y=102$$

$$6y=4y+48+54$$

$$y=51$$

$$6y-4y=102$$

$$51+12=63 \text{ (см) длина шага Пети.}$$

Ответ: 63 см, 51 см.

3. Решите задачу № 601.

Решение

Лена x (кг)

Таня $x-0,2$ (кг)

Юля $2x$ (кг)

Маша $x-0,2 +1,8$ (кг)

У Юли и Маши варенья получилось поровну, значит:

$$2x=x-0,2+1,8$$

$$2x-x=1,6$$

$$2x=x+1,6$$

$$x=1,6.$$

Ответ: Лена сварила 1,6 кг варенья; Таня сварила 1,4 кг; Юля и Маша сварила по 3,2 кг варенья.

4. Решите задачу.

Первое число на 5,2 меньше второго. Если первое число увеличить в 3 раза, то оно станет на 2,6 больше второго. Найдите каждое число.

Решение

1 число x

2 число $x+5,2$

По условию $3x > x+5,2$ на 2,6.

Значит:

$$3x = x + 5,2 + 2,6$$

$$x = 7,8 : 2$$

$$3x - x = 7,8$$

$$x = 3,9$$

$$2x = 7,8$$

$$3,9 + 5,2 = 9,1 \text{ второе число.}$$

Ответ: 3,9 и 9,1.

III. Домашняя работа: № 610 (а).

Решить задачу: За три дня было продано 830 кг апельсинов. Во второй день продали на 30 кг меньше, чем в первый, а в третий – в 3 раза больше, чем во второй. Сколько килограммов апельсинов было продано в первый день?

УРОК 6

Тема: «Решение задач с помощью уравнений».

Цели: вырабатывать навыки решения уравнений и задач с помощью уравнения; проверить степень усвоения материала в ходе самостоятельной работы.

Ход работы.

I. Проверка домашнего задания.

1. За три дня было продано 830 кг апельсинов. Во второй день продали на 30 кг меньше, чем в первый, а в третий – в 3 раза больше, чем во второй. Сколько килограммов апельсинов было продано в первый день?

1) $x + 3x + (x - 30) = 830$;

2) $x + (x + 30) + 3x = 830$;

3) $x + (x - 30) + 3(x - 30) = 830$;

4) $x + (x + 30) + 3(x + 30) = 830$.

II. Решение задач:

1. Решите задачу № 599.

Пусть скорость автобуса x км/ч, тогда скорость грузовой машины $x + 15$ км/ч. Скорость сближения равна $x + x + 15 = 2x + 15$ км/ч. За 2,6 ч автобус и грузовая машина проедут расстояние $2,6(2x + 15)$ км, равное 455 км. Значит:

$$2,6(2x+15)=455$$

$$5,2x+39=455$$

$$5,2x=455-39$$

$$5,2x=416$$

$$x=416:5,2=4160:52$$

$$x=80$$

Скорость автобуса 80 км/ч, скорость грузовой машины $80+15=95$ (км/ч).

Ответ: 80 км/ч и 95 км/ч.

2. Решите задачу № 600.

Решение

	v км/ч	t ч	s км
Автобус	x	2,1	2,1x
Автомобиль	x+30	1,2	1,2(x+30)

Автобус и автомобиль проехали одинаковое расстояние от А до В, значит:

$$2,1x=1,2(x+30)$$

$$2,1x=1,2x+36$$

$$2,1x-1,2x=36$$

$$0,9x=36$$

$$x=36:0,9=360:9$$

$$x=40$$

Скорость автобуса 40 км/ч, а автомобиля $40+30=70$ (км/ч).

Ответ: 40 км/ч; 70 км/ч.

3. Реши задачу по рисунку[31]:


Задача

Автобус проходит расстояние от города до села за 1,8 ч, а легковая автомашина за 0,8 ч. Найдите скорость автобуса, если известно, что она меньше скорости машины на 50 км/ч.




$1,8x = (x + 50) 0,8$

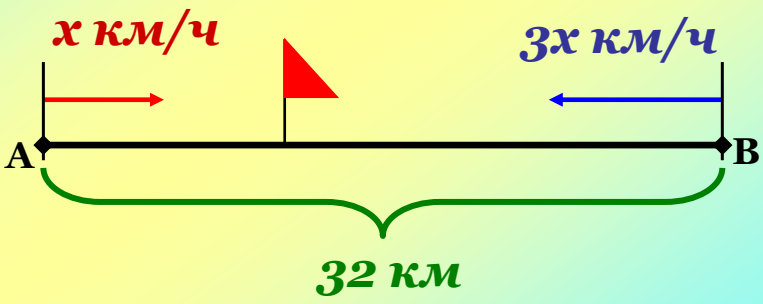
$x = 40 \text{ км/ч}$

Уравнение 

4. Составить задачу по схеме[31]:



По схеме составьте задачу, которая решалась бы уравнением:
 $2x + 6x = 32$.



$x \text{ км/ч}$ $3x \text{ км/ч}$

A ————— B

32 км

Проверка

SunRay BookEditor - без названия

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Таблица Текст Раздел Стиль Справка

Содержание

- Стартовая страница
- Содержание
- 1 урок:
 - Повторение изученного материала
 - Правила раскрытия скобок
 - Упрощение выражений
 - Решение уравнений
- Изучение нового материала
- Закрепление нового материала
- Задание на дом
- 2 УРОК
 - Проверка изученного материала
 - Изучение нового материала
 - Решение уравнений
 - Решения и ответы
 - Самостоятельная работа
 - ЗАДАНИЕ НА ДОМ
- 3 урок:
 - Анализ самостоятельной работы
 - Контрольный тест
 - 1 вариант
 - 2 вариант
 - 4 вариант
 - 3 вариант
 - Решение задачи способом

Задача 4

Задача

Автобус проходит расстояние от города до села за 1,8 ч, а легковая автомашина за 0,8 ч. Найдите скорость автобуса, если известно, что она меньше скорости машины на 50 км/ч.

$1,8x = (x + 50) 0,8$

$x = 40 \text{ км/ч}$

Уравнение

Задача 5

Один ученик решил задачу, которая начиналась словами: «За три дня в магазине продано 720 кг яблок». Он составил уравнение:
 $x + 2x + 3x = 720$

Сформулируйте условие задачи полностью и решите задачу.

Проверка

SunRay BookEditor - Без названия

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Таблица Текст Раздел Стиль Справка

Содержание

- Стартовая страница
- Содержание
- 1 урок
 - Повторение изученного материала
 - Правила раскрытия скобок
 - Упрощение выражений
 - Решение уравнений
 - Изучение нового материала
 - Закрепление нового материала
 - Задание на дом
- 2 УРОК
 - Проверка изученного материала
 - Изучение нового материала
 - Решение уравнений
 - Решения и ответы
 - Самостоятельная работа
 - ЗАДАНИЕ НА ДОМ
- 3 урок
 - Анализ самостоятельной работы
 - Контрольный тест
 - 1 вариант
 - 2 вариант
 - 4 вариант
 - 3 вариант
 - Решение заданий сплоченно

Задача 6

По схеме составьте задачу, которая решалась бы уравнением: $2x + 6x = 32$.

Проверка

Проверка.

$$2x + 6x = 32$$

Из пунктов А и В, между которыми 32 км, навстречу друг другу вышел пешеход и выехал велосипедист. Скорость велосипедиста в 3 раза больше скорости пешехода. Через 2 часа они встретились. Какова скорость пешехода?

$$x = 4$$

III. Самостоятельная работа.

Вариант 1

- Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования. Пассажирский и товарный поезд вышли одновременно навстречу друг друга из пункта А и В, расстояние между которыми 346,5 км. Найдите скорость каждого поезда, если известно, что скорость пассажирского поезда на 23,5 км/ч больше скорости товарного поезда и встретились они через 2,2 ч после выхода.

2. Глубина одного котлована на 4,8 м больше глубины другого. Если глубину второго котлована увеличить в 2 раза, то она станет на 1,2 м больше глубины первого котлована. Найдите глубину каждого котлована.

Вариант 2

1. Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования. Легковой и грузовой автомобили выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов D и C, расстояние между которыми 238,68 км. Найдите скорость каждого автомобиля, если скорость грузового автомобиля на 25,3 км/ч меньше скорости легкового автомобиля и встретились они через 1,8 ч после выезда.
2. Глубина одного колодца на 3,7 м меньше глубины второго. Если глубину первого колодца увеличить в 2 раза, то она станет на 1,3 м больше глубины второго колодца. Найдите глубину каждого колодца.

IV. Домашнее задание:

- 1) В одном элеваторе было зерна в 3 раза больше, чем в другом. Из первого элеватора вывезли 960 т зерна, а во второй привезли 240 т, после чего в обоих элеваторах зерна стало поровну. Сколько тонн зерна было в каждом элеваторе первоначально?

Решение

	1 элеватор	2 элеватор
Было	$3x$	x
Стало	$3x-960$	$x+240$

В обоих элеваторах зерна стало поровну, значит:

$$3x-960=x+240$$

$$3x-x=240+960$$

$$2x=1200$$

$$x=600$$

$600 \cdot 3 = 1800$ (т) зерна было первоначально в 1-м элеваторе.

Ответ: 1800 т, 600 т.

- 2) Расстояние между двумя городами автобус преодолевает за 5,75 ч, а автомобиль, скорость которого на 10,5 км/ч больше, - за 5 ч. Определите скорость автомобиля и расстояние между городами.

Решение

	v км/ч	t ч	s км
Автобус	x	5,75	5,75x
Автомобиль	x+10,5	5	5·(x+10,5)

Автобус и автомобиль проехали одно и то же расстояние, значит:

$$5,75x = 5 \cdot (x + 10,5)$$

$$5,75x = 5x + 52,5$$

$$5,75x - 5x = 52,5$$

$$0,75x = 52,5$$

$$x = 52,5 : 0,75 = 5250 : 75$$

$$x = 70$$

Скорость автобуса 70 км/ч, скорость автомобиля $70 + 10,5 = 80,5$ (км/ч); расстояние между городами $5 \cdot 80,5 = 402,5$ (км).

Ответ: 70 км/ч; 402,5 км.

- 3) $0,6(x+7) = 0,5(x-3) + 6,8$

$$0,6x - 0,5x = -1,5 + 6,8 - 4,2$$

$$0,1x = 1,1$$

$$x = 1,1 : 0,1$$

$$x = 11.$$

Ответ: 11

УРОК 7

Тема: Контрольная работа по теме «Решение уравнений».

Цель: проверить знания и умения учащихся; выявить пробелы в знаниях учащихся; узнать степень усвоения учащимися материала.

Вариант 1.

1. Упростите выражение $6(3a - b) - 2(a - 3b)$.
2. Решите уравнение $10 - 2(3x + 5) = 4(x - 2)$.
3. В городе два овощных склада. По ошибке на один из них завезли в 4 раза больше картофеля, чем на другой. Чтобы уравнять количество картофеля на обоих складах, пришлось с первого склада перевезти на второй 630 т картофеля. Сколько тонн картофеля было завезено на каждый склад первоначально?
4. Пассажирский и грузовой поезда вышли одновременно навстречу друг другу из пунктов А и В, расстояние между которыми 346,5 км. Найдите скорость каждого поезда, если известно, что скорость пассажирского поезда на 23,5 км/ч больше скорости грузового поезда и встретились они через 2,2 ч после выхода.

Вариант 2.

1. Упростите выражение $5(4a - b) - 3(a + 2b)$.
2. Решите уравнение $7(x - 5) + 1 = 2 - 3(2x - 1)$.
3. В результате ошибки при комплектовании составов пассажирских поездов один состав оказался в полтора раза длиннее другого. Чтобы уравнять число вагонов в обоих поездах, от первого состава отцепили 4 вагона и прицепили их ко второму составу. Сколько вагонов было в каждом составе первоначально?
4. Легковой и грузовой автомобили выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов D и C, расстояние между которыми 238,68 км. Найдите скорость каждого автомобиля, если скорость грузового автомобиля на 25,3 км/ч меньше скорости легкового автомобиля и встретились они через 1,8 ч после выезда.

Вариант 3.

1. Упростите выражение $-2(8a + 7b) + 4(a - 2b)$.
2. Решите уравнение $5(2x - 3) - 2(3 - 2x) = 15 - 6(x + 1)$.
3. Расстояние между двумя городами автомобиль преодолевает за 3 ч. Если бы его скорость была на 15 км/ч больше, то на этот путь ему потребовалось бы 2,4 ч. Определите скорость автомобиля и расстояние между городами.

4. В одном зоопарке было в 4 раза меньше слонов, чем в другом. Когда из первого зоопарка перевезли 12 слонов, то слонов в зоопарках стало поровну. Сколько слонов было в каждом зоопарке первоначально?

Вариант 4.

1. Упростите выражение $9(2a - 3b) - 8(b - a)$.
2. Решите уравнение $7(4 - 3x) - (8,5 - x) = 4 - 3(x - 8)$.
3. Расстояние между двумя городами автомобиль преодолевает за 3 ч, а автобус, скорость которого на 18 км/ч меньше – за 3,75 ч. Определите скорость автомобиля и расстояние между городами.
4. В одном заповеднике было в 5 раз больше дубов, чем в другом. Когда во втором заповеднике посадили еще 16 дубов, то дубов в заповедниках стало поровну. Сколько дубов было в каждом заповеднике первоначально?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Каждая школа работает над повышением качества обучения детей. Для этого необходимо использовать новые технологии обучения, в том числе и электронные пособия. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету, их активность на протяжении всего урока. Использование электронного курса на уроке и дома позволяет учителю создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость учащихся.

Применение информационных технологий позволяет изменить некоторые способы предоставления учебного материала, традиционно осуществляемого в учебном процессе, а так же применение новых информационных технологий расширяет возможности контроля учебного процесса.

Использование электронного учебного пособия на уроках превращает их в творческий процесс, позволяет осуществить принципы развивающего обучения, позволяет формировать и развивать познавательную мотивацию школьников к получению новых знаний, помогает создавать условия успешности каждого ученика на уроке, значительно улучшает четкость в организации работы класса или группы учащихся. Качество знаний при этом заметно возрастает.

Работа с электронным учебником экономит время на уроке, это создает ряд преимуществ по сравнению с традиционным методом работы.

Таким образом, использование информационных технологий в изучении математики позволяет добиться высокого уровня качества знаний, расширяет возможности передачи информации и контроля знаний учащихся в процессе обучения. Накопленный опыт в реализации проблемы обеспечения визуализации учебного материала позволяет говорить о перспективности использования информационных и игровых технологий в обучении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Международное стандартное библиографическое описание для электронных ресурсов — ISBD (ER)
2. Приказ Минобразования РФ N1646 от 19.06.98 о создании Федерального экспертного совета по учебным электронным изданиям
3. Агеев В.Н. Электронная книга: Новое средство соц. коммуникации. /Агеев В.Н./ М.: 1997.
4. Волкова Т.Е. Изучение математических дисциплин в компьютерной среде. /Волкова Т.Е., Виноградов В.И., Журина Н.Э./ - М.: Изд-во МАИ, 1996. - 104 с.
5. Гречихин А.А. Вузовская учебная книга: Типология, стандартизация, компьютеризация. /Гречихин А.А., Древис Ю.Г./ М.: Логос, 2000.
6. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика. 6 класс. Часть 1. – М.: «Баласс», «С-Инфо», 2003.
7. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика. 6 класс. Часть 2. – М.: «Баласс», «С-Инфо», 2003.
8. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика. 6 класс. Часть 3. – М.: «Баласс», «С-Инфо», 2003.
9. Зубарева И. И., Мордкович А. Г. Математика. 6 класс –М: Мнемозина, 2010 г.
10. Зубарева И. И., Мордкович А. Г. Математика. 5-6 класс. Методика– М.: Мнемозина, 2008 г.
11. Изучение математических дисциплин в компьютерной среде / Под ред. В.В. Семенова. – М.: Изд-во МАИ, 1996.
12. Каченовский М.И. Математический практикум по моделированию. / М.И. Каченовский. - М.: Просвещение, 1959.
13. Кондаков В.К. Конструирование контрольных заданий для электронного учебника // Информационные ресурсы России. /Кондаков В.К./

2006. №5. С. 23-25.

14. Кондаков В.К. Формирование занятия для индивидуального обучения // Теоретические вопросы вычислительной техники и программного обеспечения: Межвузовский сборник научных трудов. /Кондаков В.К./ МИРЭА. М. 2006. С. 146.

15. Летова Т.А. Алгоритмическое обеспечение электронного учебника по прикладным математическим дисциплинам // Тр. Международной конференции «Авиация и космонавтика 2004». /Летова Т.А., Кондаков В.К., Богомоллов М.Л./ - М., 2004.

16. Летова Т.А. Разработка электронного учебника по прикладным математическим дисциплинам в среде ТВBuilder 2. /Летова Т.А., Кондаков В.К., Богомоллов М.Л./ - Труды МАИ. 2005. №18.

17. Летова Т.А. Методическое и программное обеспечение информационных баз электронных учебников по математическим дисциплинам // Тр. Международной конференции «Авиация и космонавтика 2004». /Летова Т.А., Кондаков В.К. / - М., 2004.

18. Мильчин А.Э. Издательский словарь–справочник. /Мильчин А.Э./ М.: Юристь, 1998.

19. Норенков ИЛ. Технологии разделяемых единиц контента для создания и сопровождения информационно-образовательных сред // Информа-ционные технологии. /Норенков ИЛ./ 2003. №8.

20. Российские электронные издания: Каталог.—Вып. 4: Новые поступления в гос. Депозитарий / Авторы–составители: Вигурский К.В., Глушкова О.Л., Негадова В.И. (под общ. ред. Антопольского А.Б.) — М.: НТЦ “Информрегистр”, 2000.

21. Субботин М.М. Новая информационная технология: Создание и обработка гипертекстов. /Субботин М.М./ М., 1992.

22. Методика преподавания математики: Общая методика. / Составители: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1985.

23. Кирмайер М. Мультимедиа: Пер. с нем. – СПб.: ВНУ – Санкт-Петербург, 1994 – 192с.: ил.
24. Федоров А. Borland Pascal: практическое использование. – К.: Диалектика, 1993.
25. Материалы сайта <http://fcior.edu.ru/> являющегося сайтом Федерального Центра Информационно-образовательных ресурсов
26. Материалы сайта <http://school-collection.edu.ru/> являющегося сайтом Единой коллекции Цифровых образовательных ресурсов.
27. Материалы сайта <http://www.ccer.ggl.ruu.nl/arjandb/toolbookII.htm>,
28. www.academiaxxi.ru
29. <http://pascal1.hotbox.ru>
30. <http://um-razum.ru>
31. http://www.it-n.ru/profil.aspx?cat_no=692&d_no=9658