



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОНД ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Проект «Информатизация системы образования»

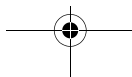
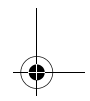
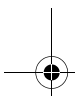
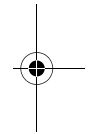
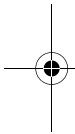
Э. И. Александрова, А. А. Бастрон, С. Ю. Богданова

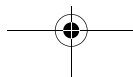
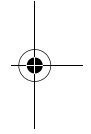
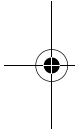
Методические рекомендации

**по использованию коллекции
цифровых образовательных ресурсов**

«Математика. 2 класс»

К учебно-методическому
комплекту Э. И. Александровой
«Математика. 1 – 4 классы»





ВВЕДЕНИЕ

Данное электронное приложение является частью учебно-методического комплекса по математике для 2 класса, разработанного Э. А. Александровой. Вызвать интерес к математике, научить ребенка самостоятельно анализировать, мыслить и рассуждать и, как следствие, пробудить естественное желание учиться — это основная задача, решаемая при использовании набора цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) по математике. ЦОР сочетают в себе достоинства системы развивающего обучения и традиционного подхода. ЦОР предназначены для использования на уроке при объяснении нового материала, для проведения фронтального опроса, отработки, закрепления и проверки практических навыков. Успешная самостоятельная работа ученика при решении задач обеспечивается простыми и доступными формулировками самих заданий. Видимая внешняя простота исполнения позволяет ученику акцентировать свое внимание непосредственно на самом задании и на отработке навыков решения. Интерактивные модули ЦОР создают условия для активизации развития умственной деятельности ребенка, стимулируют развитие интуитивного мышления, активизируют творческие способности и развивают ассоциативное мышление. Активизация воображения позволяет включать эмоции в процессе решения заданий, что способствует лучшему запоминанию, создает необходимую основу продуктивной мыслительной деятельности.

Чтобы обеспечить сохранение целостности всей структуры обучающего процесса, задания разделены на три блока: «Обучение», «Практика», «Контроль».

Объекты ЦОР из раздела «Обучение» можно использовать для актуализации знаний при освоении нового учебного материала. Задания этого блока составлены так, что в процессе изучения материала учащиеся на практике закрепляют полученные знания. Сюжетно-ролевые задания создают необходимую мотивацию. Условия задач приближены к реальным жизненным ситуациям, знакомым для ребенка. Простые жизненные действия и ситуации наполнены математическим содержанием. После освоения раздела ученик может свободно выполнить задания интерактивных модулей, многие из которых носят тестовый характер. При выполнении этих заданий в форме различных игровых ситуаций ученику предоставляется возможность не только поис-

ка правильного ответа, но и повторного поиска выполнения задания. В составе ЦОР — анимированные формулировки текстовых задач, в ряде случаев в самом модуле не сформулирован вопрос к задаче, значит, в коллекции есть интерактивный модуль — продолжение анимации. Можно выполнить два модуля последовательно, а затем предложить учащимся самостоятельно сформулировать вопрос, обсудить варианты решения, можно, наоборот, сначала обсудить варианты вопроса, поработать с группами, а потом выполнить задание, предложенное разработчиками ЦОР. Учитель сам подберет вариант комбинирования ресурсов в соответствии с целями урока, особенностями учащихся и другими факторами, из которых и складывается деятельностное обучение. Работа с объектами ЦОР не потребует дополнительной подготовки для учителя, понятна учащимся начальной школы.

При работе с заданиями, относящимися к отработке практических навыков, учитель обязательно должен предоставить учащимся возможность повторного выполнения задания, проанализировать, обсудить с группой учащихся ошибки, выявить причины ошибочных действий. Такой подход способствует формированию осознанного подхода к своим действиям при выполнении заданий, формируется способность к выделению важных и второстепенных моментов в структуре задачи.

К контрольным заданиям относятся интерактивные модули, задания которых предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных, установлении соответствия, вводе требуемых значений. Требуемое действие описано в нижней части экрана. Задачи этого блока предназначены для того, чтобы отработать практические приемы решения математических задач, понять причину и характер ошибок, развить способность учащихся контролировать собственные решения, действия и сформировать способность к самопроверке и самоконтролю. Разделы «Обучение», «Практика», «Контроль» представляют собой единую систему освоения и закрепления знаний, умений, навыков. Каждая тема курса подразумевает изучение ее с использованием формул, схем, сюжетно-ролевых игр, наглядно-практических заданий, что дает возможность ученику формировать восприятие математики как комплексной и практической науки.

В состав ЦОР включены объекты по основным разделам, предложенным авторами УМК. Отдельно не выделяется

блок повторения, для этого учитель может использовать объекты из соответствующих ранее изученных разделов. При работе с объектами ЦОР следует помнить о санитарных нормах. Суммарное время работы с ЦОР на уроке не должно превышать 15 минут, а для учащихся 1—2 класса целесообразно сократить это время до 10 минут. Не следует подменять практические работы только выполнением заданий интерактивных модулей. Например, изучая длину и ширину, важно не только использовать виртуальные инструменты, а дать возможность каждому ребенку выполнить задание с использованием бумаги, конструктора и т. д. При этом можно вначале рассмотреть выполнение интерактивного задания в фронтальном, демонстрационном режиме, а затем предоставить возможность работы с материальными предметами или, наоборот, после выполнения практической работы обобщить, закрепить, подтвердить правильность найденного решения. В том случае, если традиционная практическая работа вызывает трудности у учащихся, целесообразно прервать работу, изучить нужный объект ЦОР, а после этого вернуться к решению поставленной задачи. Целесообразно использовать ЦОР на разных этапах урока, в том числе и для переключения внимания учащихся, снятия усталости и т. д. Поскольку УМК «Математика» Э. И. Александровой разработан в концепции развивающего обучения, многие методические приемы носят ситуационный характер, определяются особенностями каждого учащегося и ученического коллектива в целом. На этапе отработки практических навыков учитель может поставить вопросы, например, следующего содержания: сформулируйте задачу, позволяющую решить обозначенную проблему, далее рассматривается, как это реализовано в ЦОР, после этого учащиеся могут сформулировать комбинированную задачу, учитель обсуждает, анализирует варианты ответов. В процессе обсуждения, выполнения задания ЦОР важно дать возможность рассмотреть решения разных групп детей, увидеть индивидуальное продвижение каждого ребенка. На заключительном этапе работы учащиеся формулируют обратную задачу. Таким образом, любая изучаемая тема будет рассмотрена в различных плоскостях. При этом будут видны связи с другими темами, рассмотрены особенности, закреплены основные понятия и практические навыки.

При организации работы ЦОР учителю следует использовать рекомендации методического пособия к УМК, мы при-

ведем общие приемы работы с ЦОР и подробнее остановимся на содержании заданий.

Мы рекомендуем учителю, работающему с ЦОР, придерживаться следующих принципов:

- При демонстрации ЦОР дать возможность учащимся самим выполнить задание, рассказать о новом понятии. Учитель может при этом играть роль ученика, учащиеся показывают способы работы с тем или иным ЦОР, выполняют задания интерактивных модулей. В этом случае используется фронтальная, групповая форма работы.

- При работе с демонстрационными ЦОР, применяемыми при обучении, следует интегрировать демонстрационные обучающие модули с практическими. Задания практических модулей должны быть предварительно выполнены традиционными способами.

- При закреплении, отработке, контроле знаний (ЦОР из разделов «Контроль» и «Практика») учащиеся выполняют задания, аналогичные разобранным «материальным». Решение заданий интерактивных модулей разбирается учащимися, при индивидуальной работе в компьютерном классе выполняются самопроверка, самоанализ, далее следует объяснение учителя. Контрольные и проверочные работы мы рекомендуем выполнять традиционным способом, а при подготовке, разборе использовать соответствующие модули ЦОР.

- После выполнения заданий интерактивных модулей следует предложить учащимся придумать свое задание, усовершенствовать выполненное. Такого рода задания целесообразно выполнять на этапе рефлексии.

При работе на уроке с коллекцией ЦОР можно использовать следующие способы работы:

- демонстрация подобранных заранее материалов;
- объяснение с использованием заранее подготовленных ЦОР в интерактивном режиме, комбинированное использование демонстрационных анимаций и интерактивных модулей (из разделов «Контроль» и «Практика»);

- выполнение учащимися практических заданий (как фронтально, так и индивидуально, если есть возможность организовать работу в компьютерном классе, при небольшом количестве компьютеров — организация групповой работы с обязательным обсуждением результатов и последующей работой с «материальными» задачами);

- формирование комплектов индивидуальных и групповых модулей ЦОР для решения проблемных задач, организации обучения с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

Дидактические модели проведения уроков

При организации учебной деятельности с ЦОР следует помнить об общих педагогических принципах развивающего обучения младших школьников. Для детей младшего школьного возраста особенно актуальны игровые формы, использование активно-деятельных методов, активное использование аудио- и визуальной информации.

Подготовка учителя к уроку с использованием ЦОР начинается с постановки целей учебного занятия. На этом этапе важно определить дидактические цели и ожидаемые результаты. Результатами могут быть: формирование, закрепление, обобщение знаний, умений, навыков, контроль знаний и т. д. На следующем этапе необходимо выбрать форму урока (урок-исследование, проблемный урок, урок контроля, практическое занятие и т. д.). При этом учитель должен ознакомиться с коллекцией ЦОР для подготовки подборки материалов по изучаемой теме в соответствии с выбранными методами проведения урока, контингентом обучаемых, дидактическими приемами, используемыми на уроке.

Выбираются ЦОР для:

- сопровождения объяснения;
- формирования логических цепочек;
- создания собственных информационных объектов и сценариев;
- подборки практических заданий;
- подборки тестовых и контрольных заданий;
- подготовки собственного блока контрольных материалов с использованием имеющихся ЦОР;
- структурирования подобранных материалов, при необходимости создания учебной презентации.

Заключительным этапом подготовки к уроку является структурирование элементов урока, здесь происходит детализация этапов применения ЦОР, определяется длительность этапов, формы контрольных и практических занятий.

Таким образом формируется план урока, который включает следующие этапы: актуализация знаний, изучение нового, закрепление изученного, контроль знаний и формулировка заданий для самостоятельного изучения, поста-

новка перспективных целей дальнейшего обучения (определение «горизонта» обучения).

При работе с ЦОР можно предложить общую схему организации урока.

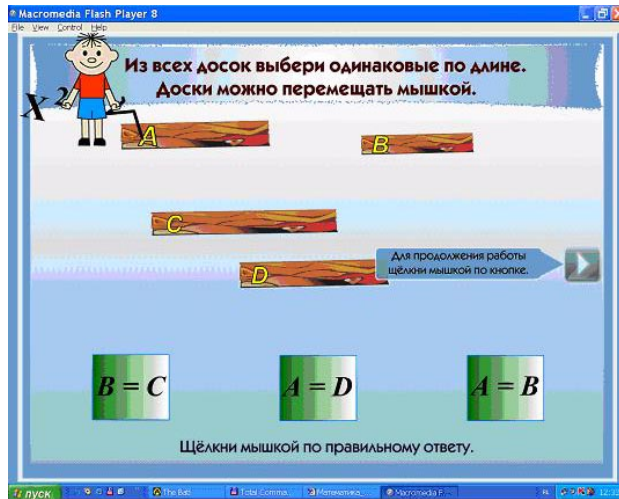
На первом этапе ставится учебная задача, проводится самостоятельная работа с целью актуализации знаний или входного контроля на основе материалов, отобранных из практического и контрольного модулей. На основании входного контроля могут быть выданы индивидуальные или групповые задания. Далее следует изучение нового материала, представленное информационными модулями. Педагог может поставить проблемный вопрос, попросить учащихся сделать выводы. Фронтальная работа по закреплению материала может быть организована с использованием практических модулей. Использование интерактивных модулей позволит заложить основы научного исследования через открытые исследовательские задания. На этапе закрепления можно предложить проблемную ситуацию или учебную задачу, правильность решения которой проверяется с помощью ЦОР (информационный модуль, практический модуль). Качество знаний определяется на основании контрольных материалов, собранных в контролирующем модуле.

Усвоение знаний и способов деятельности определяется факторами, влияющими на процесс познания. К таким факторам относятся: восприятие, распознавание, воображение, интерес. Качество усвоенного материала, результат учебной деятельности определяются методами, выбранными педагогом, полнотой учебно-информационной среды, неотъемлемым элементом которой являются ЦОР, полнотой и грамотностью их использования в различных видах учебной деятельности.

Применение ЦОР в учебном процессе предполагает высокий уровень профессионализма учителя, прежде всего информационных, аналитических умений на этапе подготовки к уроку и организационных, коммуникативных на этапе реализации.

Технические особенности модулей

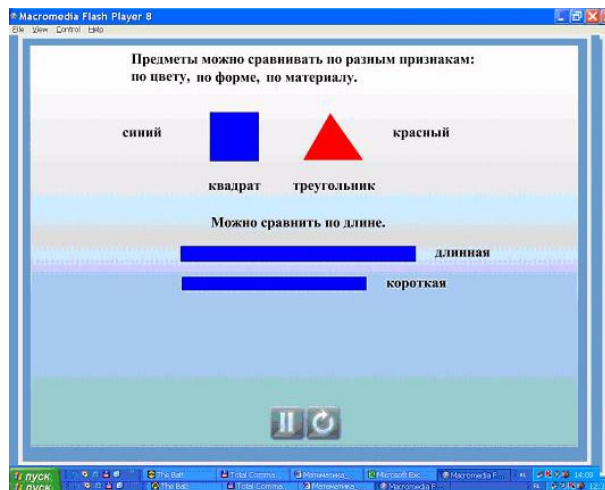
Каждый модуль имеет навигационные кнопки, с помощью которых можно перейти на следующий кадр. Как правило, эти элементы появляются после выбора правильного ответа. При наведении на указанный элемент мыши появ-



ляется всплывающая подсказка, описывающая функциональность элемента.

Прежде чем пользователь выберет вариант ответа, может возникнуть необходимость несколько раз обратиться к озвученному тексту задания. Для этого надо щелкнуть мышью на зону задания, которая, как правило, располагается в верхней части экрана.

Некоторые анимации имеют возможность запуска или остановки анимации.

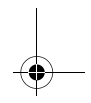
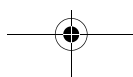
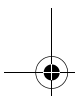
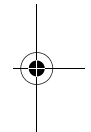
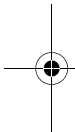




В нижней части экрана расположены две управляющие кнопки: с помощью первой из них осуществляется запуск или остановка просмотра, вторая повторяет анимацию сначала.

Ряд интерактивных модулей содержит виртуальные инструменты, среди них — инструменты для измерения длин и углов, виртуальные мерки. Для того чтобы получить дополнительные мерки, нужно щелкнуть на исходной, появится один элемент, перемещаем его в нужную позицию, опять щелкаем на первоначальной мерке, получаем дополнительную мерку и т. д. Как правило, очередная мерка появляется над первой.

При работе с виртуальными инструментами измерений иногда требуется повернуть инструменты, для этого надо щелкать мышью на изображении инструмента. Транспортир поворачивается, если задать нужный угол поворота в специальном поле, а затем щелкнуть на изображении транспортира.



2 КЛАСС

Учимся измерять и записывать многозначные числа

Измерение величин	Обучение
Связь между величиной, меркой и числом	Обучение
Изображение системы мер для измерения длины	Обучение
Запись результата счета с помощью двузначных чисел	Практика
Табличная форма записи двузначных чисел	Практика
Отношение «больше в 10 раз»	Практика
Отношение «меньше в 10 раз»	Практика
Отношение «меньше в 100 раз»	Практика
Отношение «больше в 100 раз»	Практика
Запись результата с помощью двузначных чисел. Задание 1	Практика
Запись результата с помощью двузначных чисел. Задание 2	Практика
Табличная форма записей результатов измерения	Практика
Запись и чтение трехзначных чисел	Практика
Перевод из одних единиц измерения длины в другие. Задание 1	Контроль
Перевод из одних единиц измерения длины в другие. Задание 2	Контроль
Перевод из одних единиц измерения длины в другие. Задание 3	Контроль
Десятичный принцип образования чисел. Измерение величин	Контроль
Использование стандартных мер длины для решения задач	Контроль

Тема первых уроков — повторение изученного в 1 классе. Предлагаемые задания помогут ученикам вспомнить то, что уже изучалось ранее. Материал подобран таким образом, что, работая с ним, дети почувствуют себя уверенными после каникул.

На уроке ставится конкретно-практическая задача на подбор и сравнение предметов, разных по длине. Для повторения могут использоваться ЦОР для 1 класса из темы 1.

Задание № 1. Сравнение предметов. Ученику предлагается сравнить полоски. Ребенок показывает, по какому признаку он проводит сравнение. Сигналом правильного выполнения задания будет цвет (если сравнивалась длина, то она загорится синим цветом, а если ширина, то зеленым), и в соответствующих столбиках появятся формулы. Необходимо обратить внимание учащихся на еще один признак сравнения — цвет.

Задание № 2. Ученику предлагается подобрать часть доски сломанного забора из предложенных вариантов. Верно подобранная доска переместится на свое место.

Задание № 3. Сопоставление схемы и формулы. Ученику необходимо к каждой схеме подобрать нужную формулу. Если формула подобрана верно, то она загорится зеленым.

Задание № 4. Это тестовое задание, где ученику нужно выбрать из трех вариантов верный или верные ответы. Ребенок, выбирая вариант ответа, должен обосновать свое решение. Правильные определения дали Саша и Дима (квадратики загораются зеленым).

Задание № 5. Измерение периметра. Ученику необходимо подобрать отрезок, равный периметру колодца. Поможет в выполнении этого задания змея. Приползает змея, обвивает колодец и ложится перед ним. Длина змеи равна периметру колодца. Ребенок сопоставляет отрезки со змеей. Правильно выбранный отрезок начинает мигать.

Проверочную работу рекомендуем провести на третьем уроке.

Варианты организации работы на уроке могут быть различными в зависимости от уровня подготовки учащихся. Один из таких вариантов: каждому ученику раздать листы с заданием для самостоятельного выполнения. А для анализа проверочной работы использовать ЦОР из темы 1 для 1 класса.

Изучение нового материала начинаем с 4 урока.

Применение ЦОР

Обучение

В данном блоке «Обучение» ученик знакомится с понятием системы мер, демонстрируются способы измерения величин с использованием мерки.

В состав коллекции входят анимированные формулировки задач, в ряде задач вопрос не сформулирован, как правило, в коллекции есть интерактивный модуль, который содержит постановку вопроса. К такому типу относится анимация

«Измерение величин». Такое разбиение сделано целенаправленно для того, чтобы можно было обсудить исходные варианты, дать возможность учащимся самим сформулировать вопрос, обсудить в группах, решить различные варианты задания.

Для успешного решения текстовых задач и уравнений ребенок должен научиться определять части и целое (выделять их с помощью условных обозначений), изображать отношение частей и целого на схеме, выражать части через целое и целое через части. В зависимости от того, чем является неизвестная величина, делается вывод: если неизвестно целое, то надо сложить части, если неизвестна часть, то из целого нужно вычесть известные части.

Понятие многозначного числа вводится путем измерения величины системой мерок, укрупненных в одно и то же число раз, т. е. в десять раз. Главным помощником будет линейка, с помощью которой ребенок сможет ответить на вопросы: как называется мера, которая в 10 раз меньше (больше) 1 см, сколько мм (см) укладывается в 1 дм и т. д. Так же линейка поможет ученику переводить из одних единиц измерения в другие.

Практика, контроль

Задания на измерение величин. Ученику предлагается определить мерку, которой измеряли величину, и записать нужное число или выбрать правильные значения. О правильности решения подскажут анимированные персонажи. В основном все задания этого раздела выполняются путем выбора правильного ответа из предложенных вариантов.

Задания на установление зависимости. Ученик должен проанализировать каждую формулу и поставить соответствующий знак (правильно выбранный знак будет мигать).

Задания на сопоставление частей и целого. Ученику нужно найти части, из которых собрали данные величины. Правильно выбранная часть укладывается в целое и целое выделяется цветом.

Задания на определение частей и целого. Ученик должен выделить части и целое с помощью условных обозначений.

Ряд заданий ориентирован на определение числа по указанной схеме с последующим заполнением таблицы.

При изучении двузначных чисел необходимо обратить внимание детей на то, как получается и как записывается

двузначное число. Измеряя отрезок линейкой, результат можно записать двумя способами.

1 способ. Если ребенок использует для измерения мерку 1 см, то у него получится 15 см. Этот способ верный, но неудобный.

2 способ. Учеником используется мерка 1 дм и мерка 1 см. Получается результат 1 дм 5 см, или 15 см. Этот способ наглядно показывает, что данный отрезок состоит из одного десятка и пяти единиц.

Среди интерактивных модулей есть задания, в которых предлагается определить место чисел. Необходимо обратить внимание детей на цифры, рассказывающие о десятках и единицах, на соби́рание фигур с помощью меток, поиск числа, соответствующего собранной фигуре.

Контрольные задания построены на выборе правильного ответа из предложенных вариантов. Для контроля могут использоваться задания из раздела практика, описанные выше. Следует помнить о том, что любая работа с ЦОР обязательно должна сопровождаться объяснениями учащихся по поводу выбора того или иного решения, аргументированием действий, обсуждением ошибок.

Учимся измерять величины и записывать многозначные числа

Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых	Обучение
Место двузначного числа на числовой прямой	Обучение
Сравнение двузначных чисел с помощью числовой прямой	Обучение
Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых	Практика
Чтение и запись чисел, состоящих из трех разрядов. Роль нуля в записи чисел	Практика
Место трехзначного числа на числовой прямой	Практика
Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых. Разложение числа на сумму разрядных слагаемых	Контроль
Замена суммы разрядных слагаемых числом. Задание 1	Контроль

Окончание табл.

Замена суммы разрядных слагаемых числом. Задание 2	Контроль
Сравнение чисел с использованием разложения числа на сумму разрядных слагаемых. Задание 1	Контроль
Сравнение чисел с использованием разложения числа на сумму разрядных слагаемых. Задание 2	Контроль
Сравнение чисел с использованием разложения числа на сумму разрядных слагаемых. Задание 3	Контроль
Сравнение чисел с использованием разложения числа на сумму разрядных слагаемых. Задание 4	Контроль
Выбор отрезка заданной длины	Контроль
Поиск отрезка длиннее данного	Контроль
Поиск отрезка короче данного	Контроль
Сортировка отрезков по возрастанию их длины	Контроль
Сортировка отрезков по убыванию длины	Контроль
Расставь числовые значения, соответствующие длинам отрезков, по убыванию	Контроль
Расставь числовые значения, соответствующие длинам отрезков, по возрастанию	Контроль
Составление выражения для нахождения неизвестной величины. Задание 1	Контроль
Составление выражения для нахождения неизвестной величины. Задание 2	Контроль
Составление выражения для нахождения неизвестной величины. Задание 3	Контроль
Вычисление значения выражения. Задание 1	Контроль
Вычисление значения выражения. Задание 2	Контроль

Применение ЦОР

Обучение

При введении понятия многозначных чисел используется мерка. Например, ученику предлагается измерить величину с помощью мерки $E1$. Укладывая эту мерку в величину ребенка замечает, что как только мерок стало 10, то они превратились в мерку $E2$. Спросите ребенка, как дальше он будет действовать. Какой меркой будет пользоваться $E1$ или $E2$?

Продолжая измерения меркой $E2$, ученик заметит, что десять таких мерок образуют мерку $E3$. При изучении нового можно использовать практические модули, в которых требуется заполнить числовую ось, сопоставить различные объекты и числовые значения и т. д. После выполнения заданий учащиеся должны прочитать числа, обсудить ошибочные действия товарищей, аргументировать свои решения.

Практика, контроль

Технология интерактивных модулей, предлагаемых для практики и контроля, практически одинаковая. По усмотрению учителя все объекты этой категории могут использоваться и для отработки практических навыков, и для контроля знаний, а также при изучении нового для постановки проблем, задач, аргументации ответов и т. д.

При выполнении заданий на сравнение чисел у детей не возникнет сложностей с определением большего или меньшего числа. Важно, чтобы работа выполнялась осознанно. Для этого попросите ребенка показать цифру, на которую он смотрел, когда сравнивал.

При выполнении задач на сравнение с использованием числовой прямой учащиеся могут определить, что это не всегда удобно. Возникает вопрос: как сравнить многозначные числа без опоры на числовую прямую? Подсказка к ответу — выполнение заданий на сравнение количества цифр в записи чисел. Предложите ребенку подумать, как нужно действовать, если количество разрядов в числе одинаково (это и будет на данном этапе ловушкой). При выборе знаков «больше», «меньше», «равно» попросите ребенка прокомментировать постановку каждого знака. Пусть он еще раз проговорит, на что надо смотреть при выборе знака.

При решении заданий, где требуется расставить цифры в порядке возрастания или убывания, не забудьте обсудить с детьми, с чего нужно начать. С помощью мышки ребенок расставляет числа. Предлагаем обратить внимание на то, как ребенок будет действовать:

- ребенок берет число со своего первоначального места (ряд станет зеленым);
- ребенок переворачивает уже имеющийся ряд наоборот, щелкает на первое и последнее число.

Обсудите с детьми, какой способ удобнее.

При решении задач на измерение и построение величин следует обратить внимание на алгоритм действия ребенка.

Например, ученику предлагается измерить меркой E величины A и B :

- ребенок каждый раз берет мерку из условия;
- ребенок дублирует столбец мерок;
- ребенок дублирует линию мерок.

Обсудите с детьми все способы измерения, найдите самый удобный.

Учителю следует обратить внимание на то, что некоторые задачи могут выполняться последовательно на основании полученного решения предыдущей задачи. К таким задачам относятся текстовые задачи на измерение антенны, на сборку величин с помощью мерки.

Учимся сравнивать многозначные числа

При изучении темы используются ЦОР:

Вычисление значения выражения. Задание 3	Контроль
Место двузначного числа на числовой прямой	Обучение
Сравнение двузначных чисел с помощью числовой прямой	Обучение
Убывающий ряд. Задание 1	Обучение
Убывающий ряд. Задание 2	Обучение
Возрастающий ряд. Задание 1	Обучение
Возрастающий ряд. Задание 2	Обучение
Числовая прямая	Обучение
Определение предыдущего и последующего числа с помощью числовой прямой. Задание 1	Практика
Определение предыдущего и последующего числа с помощью числовой прямой. Задание 2	Практика
Определение предыдущего и последующего числа с помощью числовой прямой. Задание 3	Практика
Определение предыдущего и последующего числа с помощью числовой прямой. Задание 4	Практика
Система мер для измерения площади. Задание 1	Практика
Система мер для измерения площади. Задание 2	Практика
Система мер для измерения площади. Задание 3	Практика
Измерение площадей с помощью системы мер	Практика

Продолжение табл.

Отношение «больше в 10 раз»	Практика
Отношение «больше в 100 раз»	Практика
Отношение «меньше в 10 раз»	Практика
Отношение «меньше в 100 раз»	Практика
Определение предыдущего числа с помощью числовой прямой	Контроль
Определение последующего числа с помощью числовой прямой	Контроль
Измерение площади фигуры с помощью нескольких мер	Контроль
Место трехзначного числа на числовой прямой	Контроль
Перевод из одних единиц измерения площади в другие. Подбор числа	Контроль
Перевод из одних единиц измерения площади в другие. Подбор обозначения	Контроль
Сравнение выражений. Задание 1	Контроль
Сравнение выражений. Задание 2	Контроль
Сравнение выражений. Задание 3	Контроль
Сравнение выражений. Задание 4	Контроль
Сравнение выражений. Задание 5	Контроль
Сравнение выражений. Задание 6	Контроль
Чтение, запись и изображение многозначных чисел	Обучение
Подбери число, соответствующее первой картинке	Обучение
Подбери число, соответствующее второй картинке	Обучение
Табличная форма записи результатов измерения	Обучение
Сравнение чисел с одинаковым числом разрядов	Обучение
Расстановка чисел по возрастанию	Обучение
Расстановка чисел по убыванию	Обучение
Сравнение чисел с разным числом разрядов. Задание 1	Практика
Сравнение чисел с разным числом разрядов. Задание 2	Практика
Сравнение чисел с разным числом разрядов. Задание 3	Практика
Сравнение чисел с одинаковым числом разрядов	Практика
Сравнение значений выражений без вычисления	Практика

Окончание табл.

Сравнение числовых выражений с опорой на графическое изображение величин	Практика
Сравнение пар чисел. Задание 1	Практика
Сравнение пар чисел. Задание 2	Практика
Сравнение пар чисел. Задание 3	Практика
Поиск схемы по заданному числовому выражению	Контроль
Составление числовых выражений с опорой на схему и отношение частей и целого. Подбор к схемам подходящих пар выражений	Контроль
Сравнение числовых выражений	Контроль
Определение части и целого по схеме	Контроль
Сравнение многозначных чисел. Задание 1	Контроль
Сравнение многозначных чисел. Задание 2	Контроль
Сравнение многозначных чисел. Задание 3	Контроль

Применение ЦОР

Обучение

При изучении площадей, способов их измерения необходимо обратить внимание учащихся на выбор мерки и способ измерения с помощью мерки. Как правило, результаты измерения заполняются в нужную позицию, проверка производится автоматически. Для того чтобы сравнивать фигуры по площадям, рекомендуем построить величины по числу и системе мерок. Важно обращать внимание на единицы измерения.

Ряд объектов используется для решения уравнений. При этом важно соблюдать этапы решения. Сначала к уравнению подбирается схема, далее выделяются в уравнении части и целое, решение уравнения.

Прежде чем перейти к выполнению арифметических данных в столбик, следует показать учащимся, почему происходит переполнение, а при вычитании разбиение разрядов.

Практика, контроль

При решении заданий интерактивных модулей на вычисление площадей выполнение следует начинать с обсуждения того, с какой мерки удобнее начинать измерение. Важно обращать внимание на единицы измерения.

До нахождения результатов при сложении однозначных чисел ребенок должен научиться определять, какая будет сумма: меньше 10, больше 10 или равна 10. От этого зависит, будет переполнение или нет. На этом уроке предлагаем рассмотреть с детьми случаи, когда при сложении двух однозначных чисел получается сумма, большая или равная 10.

Учимся складывать многозначные числа

Конструирование сложения многозначных чисел	Обучение
Составление суммы многозначных чисел из мерок	Обучение
Сложение многозначных чисел. Поразрядная запись	Обучение
Запись чисел при сложении столбиком. Определение правильности записи чисел при сложении столбиком	Обучение
Определение разрядов, которые переполняются	Обучение
Подбор цифр к заготовке примеров на сложение многозначных чисел. Выбор ответа	Обучение
Поразрядная запись многозначных чисел при выполнении действия сложения столбиком	Обучение
Определение переполнения разрядов	Обучение
Определение количества цифр в сумме	Обучение
Нахождение суммы многозначных чисел	Обучение
Подбор уравнения к схеме	Обучение
Нахождение неизвестной величины с опорой на схему	Обучение
Подбор выражения по схеме	Обучение
Таблицы сложения однозначных чисел. Текстовая задача	Практика
Исследование зависимости цифр в разряде единиц суммы от изменяющегося слагаемого. Шаг 1	Практика
Исследование зависимости цифр в разряде единиц суммы от изменяющегося слагаемого. Шаг 2	Практика
Исследование зависимости цифр в разряде единиц суммы от изменяющегося слагаемого. Шаг 3	Практика
Рациональные вычисления	Практика
Таблицы сложения. Игра	Практика
Подбор схемы к выражению с использованием скобок	Практика
Нахождение суммы многозначных чисел	Практика

Окончание табл.

Нахождение суммы трехзначных чисел	Контроль
Нахождение математических значений выражений с многозначными числами	Контроль
Составление математических выражений с многозначными числами по схеме	Контроль
Подбор выражения по способу вычисления	Контроль
Действия с именованными числами	Контроль
Решение задачи с использованием схемы	Контроль
Решение уравнений. Задание 1	Контроль
Решение уравнений. Задание 2	Контроль
Решение уравнения. Задание 1	Контроль
Решение уравнения. Задание 2	Контроль
Составление уравнений с многозначными числами по схеме. Задание 1	Контроль
Составление уравнений с многозначными числами по схеме. Задание 2	Контроль
Решение уравнения. Задание 3	Контроль
Решение уравнения. Задание 4	Контроль

Применение ЦОР

Обучение

Сложение и вычитание многозначных чисел является основной задачей в курсе математики 2 класса. Прежде чем дети научатся записывать примеры с многозначными числами в столбик, они должны наглядно понаблюдать, почему при сложении происходит переполнение, а при вычитании разбиение разрядов. Только после того, как ребенок сам построит величины, соберет из них общую величину или найдет разницу между ними, он сможет ответить на вопрос: почему единицу надо переносить или занимать? В некоторых заданиях необходимо сочетать использование традиционных методов работы и использовать объекты набора ЦОР для демонстрации. Так, задание, о котором говорится в модуле «Конструирование сложения многозначных чисел», следует выполнять в тетради.

Практика, контроль

Ряд заданий связан с определением переполняемого разряда, ввода значений. Практические задания целесообразно выполнять в фронтальном режиме с обязательным комментированием учащимся выбираемых решений. Сложение многозначных чисел требует от ребенка умения находить цифры в каждом разряде, т. е. складывать однозначные числа, что приводит к необходимости составления таблиц сложения однозначных чисел. Например, учащимся предлагается заполнить таблицы, для этого учащиеся находят сумму и вносят в указанную позицию, используя клавиатуру. При решении задач на арифметические действия обратите внимание учащихся на ошибкоопасные места.

При обсуждении решения задачи с буквенными данными предварительно разберите с детьми, почему одни данные могут быть использованы для решения задачи, а другие нет. Что значит подходящее число? Как определить, подходит оно или нет?

В задачах, где предлагается найти сумму чисел с использованием мерок, предварительно обсуждаем, какую мерку следует выбрать и почему для каждого разряда. Для того чтобы растиражировать нужную мерку, следует щелкнуть на ее изображении мышкой, затем перетащить нужное количество мерок в коробку, на коробке загорается сумма. Когда вычисления закончены, следует нажать на кнопку «Готово», анимированные персонажи (солнышко или человечек) подскажут о правильности решения.

Решение уравнений проводится поэтапно:

- к уравнению нужно подобрать схему;
- с помощью условных обозначений выделить в уравнении части и целое;
- решить уравнение.

Выполняя с детьми эти задания, обратите внимание на последовательность действий при решении уравнений.

Учимся вычитать многозначные числа

Вычитание многозначных чисел	Обучение
Определение разряда, требующего «разбиения» при вычитании	Обучение
Вычитание многозначных чисел. Задание 1	Обучение
Вычитание многозначных чисел. Задание 2	Обучение

Окончание табл.

Определение количества цифр в разности. Задание 1	Обучение
Определение количества цифр в разности. Задание 2	Обучение
Определение количества цифр в разности. Задание 3	Обучение
Определение цифр в каждом разряде	Обучение
Определение разрядов, требующих «разбиения» при вычитании	Практика
Вычитание с переходом через десяток. Задание 1	Практика
Вычитание с переходом через десяток. Задание 2	Практика
Вычитание с переходом через десяток. Задание 3	Практика
Подбор цифр к заготовкам примеров на вычитание многозначных чисел	Практика
Составление выражения с опорой на схему	Практика
Вычисление значения выражения	Практика
Сравнение математических выражений с многозначными числами	Практика
Письменное сложение выражения	Контроль
Составление уравнений с опорой на схему. Задание 1	Контроль
Составление уравнений с опорой на схему. Задание 2	Контроль
Вычисление значений. Задание 1	Контроль
Вычисление значений. Задание 2	Контроль
Текстовая задача. Подбери схему	Контроль
Составление уравнения по схеме	Контроль
Решение уравнений	Практика

Применение ЦОР

Обучение

Методика обучения действиям с многозначными числами опирается на использование предметных моделей (плоских геометрических фигур) и графических моделей (отрезков) для обнаружения основного принципа выполнения любого арифметического действия — принципа поразрядности. При изучении объектов ЦОР следует придерживаться общей методики обучения. В ряде задач решение строится с использованием мерок, разностное сравнение осуществляется с по-

мощью мерок, результат заносится в таблицу (в тетрадах). Если решение задачи вызывает затруднения, следует не просто выполнить в интерактивном режиме тот или иной модуль ЦОР, но и провести работу в тетраде, организовать групповую работу, взаимообучение. Вообще целесообразно комбинировать работу с ЦОР с формами развивающего обучения, которые выбираются для каждой учебной группы. Модули ЦОР, в которых требуется определить количество цифр или конкретную цифру, являются вариативными, различных уровней сложности. Задания рекомендуется использовать при отработке вычислительных навыков. В ряде заданий предусмотрены подсказки.

Практика, контроль

ЦОР этого раздела содержат задания для отработки вычислительных навыков: вычитания с переходом через десяток, составления выражений с опорой на схему, сравнение и решение выражений. Контролирующие модули ЦОР можно использовать при проверке навыков вычисления в столбик, решения уравнений и задач.

Учимся умножению и делению

Умножение как способ изменения величины, связанный с переходом к новой мерке	Обучение
Определение фигуры по формуле	Обучение
Графическое изображение умножения	Обучение
Запись результатов измерения с помощью формулы умножения	Обучение
Связь умножения с отношением «часть и целое»	Обучение
Переход от выражения к словесной модели	Обучение
Связь умножения со сложением	Обучение
Умножение на 0	Обучение
Умножение на 1	Обучение
Название компонентов действия умножения. Связь с понятием «часть и целое»	Обучение
Способы нахождения неизвестных компонентов умножения	Обучение
Запись результатов измерения с помощью формулы умножения	Практика

Продолжение табл.

Практическое задание по определению величины мерок, используемых для измерения площади фигуры	Практика
Измерение площади фигуры с использованием мерок. Задание 1	Практика
Измерение площади фигуры с использованием мерок. Задание 2	Практика
Измерение параметра с использованием мерок	Практика
Сравнение периметров фигур, имеющих одинаковую площадь	Практика
Сравнение периметров составных фигур	Практика
Вычисления с опорой на известное произведение	Контроль
Вычисления с опорой на предыдущее и последующее произведение	Практика
Выбор схемы по уравнению	Контроль
Составление математического выражения с опорой на схему	Контроль
Вычисление периметра фигуры	Контроль
Вычисление площади фигуры	Контроль
Решение простых уравнений. Задание 1	Контроль
Решение простых уравнений. Задание 2	Контроль
Вычисление неизвестного множителя. Задание 1	Контроль
Вычисление неизвестного множителя. Задание 2	Контроль
Решение простых уравнений. Задание 1	Контроль
Решение простых уравнений. Задание 2	Контроль
Сочетательное свойство умножения. Задача на измерение величин	Обучение
Рациональные способы вычисления с использованием свойств умножения	Обучение
Переместительное свойство умножения	Обучение
Рациональные способы вычисления с использованием свойств вычитания	Обучение
Распределительное свойство умножения. Задача на измерение величин	Обучение

Продолжение табл.

Название компонентов при умножении. Произведение	Практика
Название компонентов при умножении. Множители	Практика
Рациональные способы вычислений	Практика
Нахождение произведений с помощью сложения	Практика
Умножение на 0	Практика
Умножение на 1	Практика
Вычисления с опорой на предыдущие произведения	Контроль
Вычисление произведения с опорой на известное произведение	Контроль
Сравнение выражений с использованием распределительного свойства умножения. Установление отношения «больше»	Контроль
Сравнение выражений с использованием распределительного свойства умножения. Установление отношения «меньше»	Контроль
Сравнение выражений «меньше на»	Контроль
Решение простых уравнений типа $ax = b$	Контроль
Составление математического выражения по схеме	Контроль
Нахождение решения математического выражения	Контроль
Составление сложных уравнений с опорой на схему	Контроль
Решение более сложных уравнений	Контроль
Подбор схемы к текстовой задаче	Контроль
Составление уравнений	Контроль
Деление как действие, обратное умножению. Задание 1	Обучение
Деление как действие, обратное умножению. Задание 2	Обучение
Решение текстовой задачи на умножение	Обучение
Решение текстовой задачи на деление	Обучение
Связь деления с вычитанием	Обучение
Нахождение частного с опорой на вычитание и умножение	Обучение
Название компонентов при делении	Обучение

Окончание табл.

Связь компонентов при делении с компонентами при умножении	Обучение
Название компонентов при делении и их связь с понятиями «целого» и «части»	Обучение
Графическое изображение деления	Обучение
Определение части и целого по схеме умножения	Обучение
Изображение схемы по формулам частей и целого	Обучение
Способы нахождения неизвестных компонентов деления	Обучение
Нахождение значений выражений с опорой на частное и применение сочетательного свойства умножения	Практика
Нахождение значений выражений с опорой на частное и применения распределительного свойства умножения	Практика
Сложение, умножение	Практика
Умножение, вычитание	Практика
Умножение, деление	Практика
Составление выражений по схеме	Практика
Нахождение значения выражения	Практика
Составление уравнения с опорой на схему. Задание 1	Практика
Решение уравнения типа $a : x = b$	Практика
Подбор схемы к текстовой задаче	Практика
Нахождение значения выражения с опорой на схему	Практика
Составление уравнения с опорой на схему. Задание 2	Практика
Решение уравнений. Подбор схемы	Практика
Составление уравнения	Практика
Способы решения уравнения	Практика

Применение ЦОР

Обучение

Изучение умножения и деления строится с опорой на графическую модель. Рекомендуем обращаться чаще к построению графических схем при решении задач, даже если этого не требуется в интерактивном модуле. Это дает возможность



встроить ЦОР в педагогические технологии развивающего обучения. Умение изображать отношения между компонентами действия с помощью схемы позволит описать одно и то же отношение с помощью нескольких формул. При введении понятия умножения следует идти не от суммы к произведению, а от произведения к сумме, что позволит показать общий для всех чисел смысл действия умножения. Понятие деления вводится через практические задания, реализованные в наборе ЦОР. При решении задач, показывающих связь умножения и деления, разработаны прямая и обратная задачи. Объемные задачи следует решать поэтапно, при необходимости обращаться к материалам ЦОР, обсуждать все этапы решения и возможные варианты.

Практика, контроль

Практические модули ЦОР целесообразно использовать для отработки навыков записи результатов измерений с помощью формул, используя операцию умножение или деление, составление уравнений и выражений по схемам. В практических модулях предусмотрены подсказки.

