



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОНД ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Проект «Информатизация системы образования»

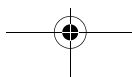
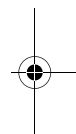
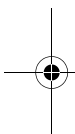
Э. И. Александрова, А. А. Бастрон, С. Ю. Богданова

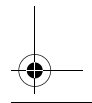
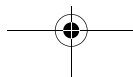
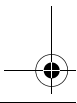
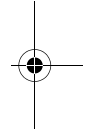
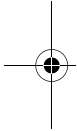
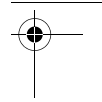
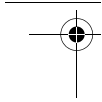
Методические рекомендации

по использованию коллекции цифровых образовательных ресурсов

«Математика. 4 класс»

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





ВВЕДЕНИЕ

Данное электронное приложение является частью учебно-методического комплекса по математике для 4 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,

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

При работе с ЦОР можно предложить общую схему организации урока.

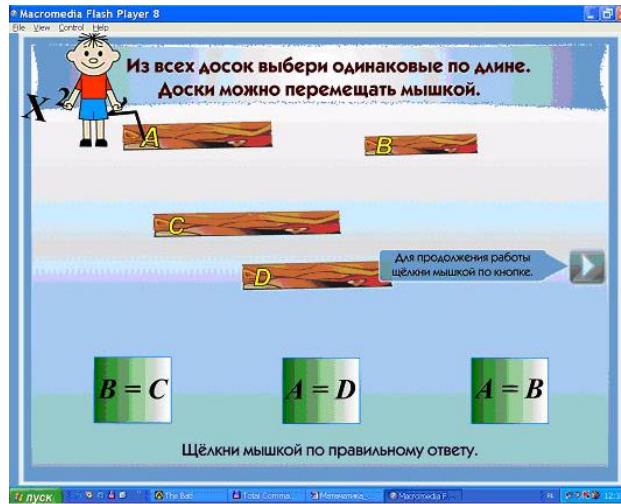
На первом этапе ставится учебная задача, проводится самостоятельная работа с целью актуализации знаний или входного контроля на основе материалов, отобранных из практического и контрольного модулей. На основании входного контроля могут быть выданы индивидуальные или групповые задания. Далее следует изучение 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

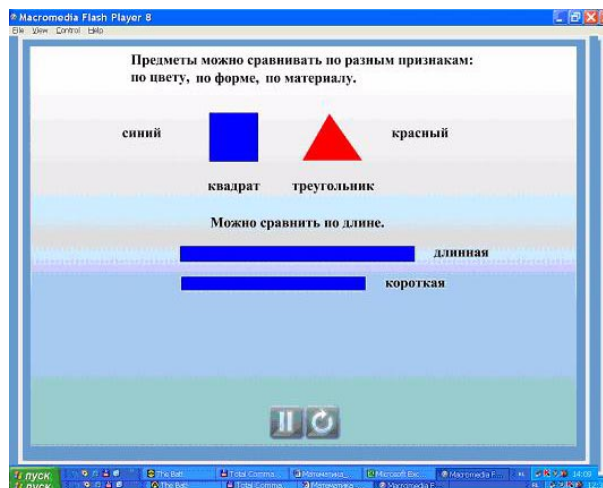
Каждый модуль имеет навигационные кнопки, с помощью которых можно перейти на следующий кадр. Как правило, эти элементы появляются после выбора правильного ответа. При наведении на указанный элемент мыши появ-



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.

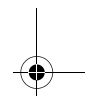
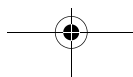
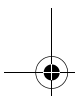
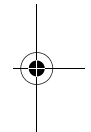
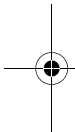




В нижней части экрана расположены две управляющие кнопки: с помощью первой из них осуществляется запуск или остановка просмотра, вторая повторяет анимацию сначала.

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.



4 КЛАСС**Многозначные числа. Разряды и классы**

Запись многозначных чисел	Обучение
Чтение многозначных чисел	Обучение
Предыдущее число	Обучение
Последующее число	Обучение
Выбор наибольшего пятизначного числа	Обучение
Произведение круглых чисел	Практика
Деление круглых чисел	Практика
Применение распределительного закона умножения относительно сложения	Практика
Применение распределительного закона умножения относительно вычитания	Практика
Умножение многозначных чисел с использованием опорных произведений	Практика
Сравнение математических выражений «меньше на...»	Практика
Сравнение трехзначных чисел	Практика
Сравнение четырехзначных чисел	Практика
Сравнение двузначного числа и четырехзначного числа	Практика
Порядок действий в математических выражениях	Практика
Задания с использованием распределительного свойства умножения	Практика
Составление уравнения с опорой на схему. Задание 1	Практика
Составление уравнения с опорой на схему. Задание 2	Практика
Решение уравнений с использованием умножения и сложения	Практика
Решение уравнений с использованием сложения и деления	Практика
Решение уравнений с использованием вычитания и деления	Практика
Единицы измерения времени	Практика
Задания с именованными величинами	Практика
Единицы измерения массы	Практика

Окончание табл.

Задания с именованными величинами	Практика
Единицы измерения длины	Практика
Задания с именованными величинами	Практика
Определение неизвестного. Задание 1	Практика
Определение неизвестного. Задание 2	Практика
Определение неизвестного. Задание 3	Практика
Определение неизвестного. Задание 4	Практика
Определение неизвестного. Задание 5	Практика
Определение неизвестного. Задание 6	Практика
Задания с именованными величинами «больше на» и «меньше на»	Практика
Различные действия с многозначными числами. Сложение	Практика
Различные действия с многозначными числами. Вычитание	Практика
Различные действия с многозначными числами. Умножение на 1	Практика
Различные действия с многозначными числами. Умножение на 0	Практика
Различные действия с многозначными числами. Умножение на 5	Практика

Применение ЦОР

Обучение

Эта тема является повторением изученного во 2—3 классах. За прошедший период учащиеся овладели способами выполнения любого арифметического действия с многозначными числами. Содержание первых 15 уроков позволяет детям вспомнить то, что они знают о многозначном числе, выполнить действия с многозначными числами, поработать с именованными числами, познакомиться с единицами измерения времени.

Виды заданий, которые представлены для работы по теме «Повторение», ученикам хорошо знакомы и не требуют от взрослого дополнительных пояснений, поэтому могут быть использованы по усмотрению учителя, т. е. часть заданий

для коллективного повторения, а часть для контроля и проверки знаний учащихся. Особый акцент при выполнении заданий нужно сделать на формирование действия самоконтроля и самооценки ребенка.

Практика, контроль

Новых типов заданий в смысле технического исполнения не предусмотрено. Формы тренировочных и контрольных модулей — выбор правильного варианта, сопоставление или перемещение объектов. Проверка производится автоматически при помощи анимированных символов. Особое внимание учителя хочется обратить на «Угол. Измерение углов». С понятием «угол» дети встречались в 1 классе. Тогда перед ними не стояла задача на измерение и сравнение углов. На данном этапе учащиеся знакомятся с видами углов, с транспортом (учатся им пользоваться), с понятиями «градус», «минута», «секунда». Ряд заданий предусматривает работу с треугольниками: измерение внутренних углов, сравнение углов и аналогичные. В заданиях ЦОР предлагается виртуальный транспорт. Транспорт перемещается путем наведения на него курсора и дальнейшего перетаскивания с нажатой правой клавишей мыши. Для поворота транспорта нужно установить курсор на изображении транспорта и щелкнуть левой кнопкой мыши до поворота на нужный угол.

Учимся делить многозначные числа

Деление многозначного числа на многозначное	Обучение
Подбор подходящего множителя	Обучение
Подбор первой цифры в частном	Обучение
Подбор второй цифры в частном	Обучение
Подбор третьей цифры в частном	Обучение
Подбор первой цифры в частном при делении с остатком	Обучение
Определение второго неполного делимого при делении с остатком	Обучение
Определение количества цифр в частном. Деление на неизвестное	Практика
Определение количества цифр в частном при делении на двузначное число	Практика

Окончание табл.

Нахождение подсказок при делении многозначного числа на двузначное	Практика
Нахождение подсказок при делении многозначных чисел	Практика
Деление многозначных чисел. Определение делителя	Контроль
Деление многозначных чисел. Определение делимого	Контроль
Определение первого неполного делимого. Задание 1	Контроль
Определение первого неполного делимого. Задание 2	Контроль
Деление многозначного числа на многозначное. Определение количества цифр в частном. Задание 1	Контроль
Деление многозначного числа на многозначное. Определение количества цифр в частном. Задание 2	Контроль
Порядок действий в математических выражениях	Контроль
Порядок действий в математических выражениях со скобками	Контроль
Составление уравнений с опорой на схему	Контроль

Применение ЦОР

Обучение

В 3 классе дети научились выполнять действия с многозначными числами, в том числе делить многозначное число на однозначное. Тема «Деление многозначного числа на многозначное» выведена в 4 класс, так как это одна из самых трудных тем в курсе математики начальной школы. Всем известно, что трудности у детей вызывает подбор цифры в частном путем «округления» делителя до старшего разряда. Следовательно, скорость и правильность выполнения зависит от того, насколько быстро и правильно ребенок сможет подобрать цифру в частном. Для более успешного решения примеров на деление многозначных чисел предлагается новый подход к данной проблеме, который заключается в следующем:

- определение первого неполного делимого;
- определение количества цифр в частном;
- определение «подсказки» в делимом и делителе;
- подбор цифры в частном с помощью умножения.

Практика, контроль

Остановимся на особенностях ЦОР, предлагаемых в этом разделе. Есть задания, в которых учащимся предлагается предсказать результат, определить количество цифр, заполнить пропуски и т. д. Эти задачи могут использоваться для устной работы, полезны они будут и при отработке навыков самоконтроля.

Приемы устных вычислений

Приемы устного деления	Обучение
Умножение на 11	Обучение
Решение заданий на умножение на 11	Обучение
Умножение на 101	Обучение
Решение заданий на умножение на 101	Обучение
Умножение на 5	Обучение
Решение заданий на умножение на 5	обучение
Умножение и деление на 25	Обучение
Решение заданий на умножение на 25	Обучение
Деление на 2 и на 5	Обучение
Решение заданий на деление на 2	Обучение
Решение заданий на деление на 5	Обучение
Решение заданий на деление на 2 и на 5	Обучение
Поразрядное сложение	Обучение
Решение заданий на поразрядное сложение.	Обучение
Сложение с числом, дополненным до круглого с последующим вычитанием «лишних» единиц	Обучение
Решение заданий на сложение с числом, дополненным до круглого	Обучение
Поразрядное вычитание	Обучение
Решение заданий на поразрядное вычитание	Обучение
Вычитание числа, на единицу большего (дополнением до круглого), с последующим прибавлением единицы	Обучение
Решение заданий на вычитание числа, на единицу большего (дополнением до круглого), с последующим прибавлением единицы	Обучение

Окончание табл.

Решение заданий на вычитание числа, дополненного до круглого	Обучение
Вычитание чисел с изменением числа единиц в вычитаемом до равного числу единиц в уменьшаемом с последующим вычитанием разности единиц	Обучение
Умножение на 5, 50	Практика
Деление на 4	Практика
Решение текстовых задач. Задание 1	Практика
Решение текстовых задач. Задание 2	Практика
Решение текстовых задач. Задание 3	Практика
Измерение углов четырехугольника. Вычисление суммы углов четырехугольника	Практика
Измерение угла	Практика
Нахождение суммы углов равнобедренного треугольника	Практика
Измерение углов треугольника, выбор наименьшего угла	Практика
Измерение углов треугольника, выбор наибольшего угла	Практика

Применение ЦОР

Обучение

При овладении общим способом выполнения письменных вычислений у учащихся появляется возможность оценить границы применения этого способа, т. е. сделать классификацию устных и письменных вычислений. Обсудите с детьми, какие примеры можно считать устными, для чего нужно уметь быстро считать, где и когда это может пригодиться в жизни. В процессе выполнения устных вычислений ребенок должен автоматизировать табличные случаи умножения и деления.

Прежде чем демонстрировать учащимся уже готовые таблицы «Приемы устного счета», предложите детям придумать свои способы устных вычислений. Задания по этой теме учитель может использовать по своему усмотрению.

Текстовые задачи

Составление текстовой задачи	Обучение
Составление краткой записи по тексту задачи на движение	Обучение
Табличная форма краткой записи в задачах на работу	Обучение
Составление краткой записи по тексту задачи на изготовление товара	Обучение
Решение задачи на движение	Обучение
Решение задачи на куплю-продажу. Задание 1	Обучение
Решение задачи на куплю-продажу. Задание 2	Обучение
Решение задачи на куплю-продажу. Задание 3	Обучение
Решение задачи на работу. Задание 1	Обучение
Решение задачи на работу. Задание 2	Обучение
Решение задачи на изготовление товара	Обучение
Табличная форма краткой записи. Заполнение таблицы данными	Обучение
Заполнение таблицы данными на движение. Задание 1	Практика, контроль
Заполнение таблицы данными на движение. Задание 2	Практика, контроль
Заполнение таблицы данными на движение. Задание 3	Практика, контроль
Заполнение таблицы данными на куплю-продажу	Практика, контроль
Заполнение таблицы данными на работу	Практика, контроль
Заполнение таблицы данными на изготовление товара	Практика, контроль
Подбор задачи по краткой записи. Задание 1	Практика, контроль
Подбор задачи по краткой записи. Задание 2	Практика, контроль
Решение задачи	Практика, контроль

Окончание табл.

Практическое задание на решение задачи	Практика, контроль
Подбор краткой записи для текстовой задачи	Практика, контроль
Решите задачу. Задание 1	Практика, контроль
Решите задачу. Задание 2	Практика, контроль
Решите задачу. Задание 3	Практика, контроль
Решите задачу. Задание 4	Практика, контроль
Подбор задачи на движение по схеме и краткой записи	Практика, контроль
Подбор задачи на куплю-продажу по схеме и краткой записи	Практика, контроль
Подбор задачи на работу по схеме и краткой записи	Практика, контроль
Подбор задачи на изготовление товара по схеме и краткой записи	Практика, контроль
Подбор задачи по схеме	Практика, контроль
Подбор комбинированных типов задач по схеме и краткой записи	Практика, контроль

Применение ЦОР

Обучение

Текстовые задачи решаются на основе построения схем и таблиц. В модулях ЦОР предусмотрены различные варианты задач, некоторые модули ЦОР являются взаимным продолжением, при решении таких заданий важно обсудить каждый шаг решения, обсудить возможные ошибки. Дайте возможность детям поставить дополнительные вопросы, выступить в роли учителя, спросите у класса, понятно ли объяснял «учитель». По необходимости ЦОР дополнены интерактивными инструментами, использование которых даст возможность поставить дополнительные задачи, обобщить и закрепить приемы измерений, отработать вычислительные навыки.

Практика, контроль

Как и в прежних вариантах, практические и контрольные модули используются при закреплении знаний, для фронтального контроля. Практически все они могут использо-

ваться и при изучении нового материала. При работе с модулями ЦОР не стоит ограничиваться рамками сформулированного задания, учителю следует создать обстановку актуализации знаний, пусть дети находят применение изученного материала, поищут взаимосвязь понятий. Например, при вычислении площадей фигур, предложив детям поменять положение фигуры в пространстве, проследить, какие применимы законы умножения, и т. д.

Учимся вычислять периметры, площади и объемы

Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 5	Обучение, практика
Количество прямых углов в прямоугольном треугольнике	Обучение, практика
Вычисление сторон трапеции, зная периметр фигуры	Обучение, практика
Вычисление длины стороны геометрической фигуры, зная периметр	Обучение, практика
Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 1	Обучение, практика
Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 2	Обучение, практика
Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 3	Обучение, практика
Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 4	Обучение, практика
Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 5	Обучение, практика
Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 6	Обучение, практика
Выбор фигуры, подходящей под формулы периметра. Задание 7	Обучение, практика
Формулы площади прямоугольника	Обучение, практика
Формула площади прямоугольного треугольника	Обучение, практика
Определение прямоугольного треугольника	Обучение, практика
Прямой угол	Обучение, практика
Тупой угол	Обучение, практика

Продолжение табл.

Острый угол	Обучение, практика
Развернутый угол	Обучение, практика
Прямой угол	Обучение, практика
Гипотенуза. Задание 1	Обучение, практика
Гипотенуза. Задание 2	Обучение, практика
Гипотенуза. Задание 3	Обучение, практика
Определи катеты. Задание 1	Обучение, практика
Определи катеты. Задание 2	Обучение, практика
Определи катеты. Задание 3	Обучение, практика
Виды треугольников. Различие по сторонам	Обучение, практика
Виды треугольников. Различие по углам	Обучение, практика
Определи равносторонние треугольники	Обучение, практика
Определи равнобедренные треугольники	Обучение, практика
Определи прямоугольные треугольники	Обучение, практика
Определи тупоугольные треугольники	Обучение, практика
Постановка и решение задачи на нахождение площадей непрямоугольных треугольников путем разбиения их на два прямоугольных	Обучение, практика
Постановка и решение задачи на нахождение площадей непрямоугольных треугольников путем достраивания каждого до прямоугольника	Обучение, практика
Вычисление площади прямоугольного треугольника	Обучение, практика
Вычисление площади треугольника способом разбиения на два прямоугольных треугольника	Обучение, практика
Вычисление площади произвольного треугольника	Обучение, практика
Вычисление катетов прямоугольного треугольника по известной площади. Задание 1	Обучение, практика
Вычисление высоты треугольника по известной площади	Обучение, практика

Продолжение табл.

Вычисление высоты произвольного треугольника	Обучение, практика
Вычисление площади параллелограмма путем перекраивания или разбиения	Обучение, практика
Вычисление площади произвольного многоугольника	Обучение, практика
Нахождение площади трапеции путем перекраивания или разбиения	Обучение, практика
Нахождение площади шестиугольника путем перекраивания или разбиения	Обучение, практика
Палетка как прибор для измерения площадей	Обучение, практика
Измерение фигуры с помощью палетки	Контроль
Определение сторон, необходимых для измерения площади	Контроль
Вычисление площади прямоугольного треугольника	Контроль
Вычисление площади параллелограмма	Контроль
Вычисление площади трапеции	Контроль
Вычисление площади шестиугольника	Контроль
Вычисление площади сложной фигуры	Контроль
Вычисление площади фигуры, требующей разбиения	Контроль
Вычисление периметра сложной фигуры	Контроль
Перевод из одних единиц измерения в другие. Задание 1	Контроль
Перевод из одних единиц измерения в другие. Задание 2	Контроль
Перевод из одних единиц измерения в другие. Задание 3	Контроль
Перевод из одних единиц измерения в другие. Задание 4	Контроль
Объемы геометрических тел: объем куба как мера объема	Контроль

Продолжение табл.

Измерение объема фигуры. Задание 1	Контроль
Измерение объема фигуры. Задание 2	Контроль
Формула объема прямоугольного параллелепипеда	Контроль
Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда по формуле. Задание 1	Контроль
Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда по формуле. Задание 2	Контроль
Геометрические тела: призма, цилиндр, пирамида, конус, шар	Контроль
Оценка размеров предметов на глаз	Контроль
Понятие периметра — длины границ	Контроль
Вычисление периметра трапеции	Контроль
Вычисление периметра треугольника	Контроль
Периметр произвольной фигуры	Контроль
Периметр квадрата	Контроль
Периметр параллелограмма	Контроль
Вычисление периметров различных геометрических фигур	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон треугольника	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон прямоугольника	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон параллелограмма	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон трапеции	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон четырехугольника	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон пятиугольника	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон шестиугольника	Контроль
Обозначение необходимого количества сторон правильного шестиугольника	Контроль

Окончание табл.

Измерение периметра фигуры в связи с уменьшением длин сторон	Контроль
Измерение периметра фигуры в связи с увеличением длин сторон. Задание 2	Контроль
Измерение периметра фигуры в связи с увеличением длин сторон. Задание 1	Контроль
Для данных геометрических фигур подбери формулы вычисления периметров. Задание 1	Контроль
Для данных геометрических фигур подбери формулы вычисления периметров. Задание 2	Контроль
Для данных геометрических фигур подбери формулы вычисления периметров. Задание 3	Контроль
Для данных геометрических фигур подбери формулы вычисления периметров. Задание 4	Контроль

Применение ЦОР

Обучение, практика

Объекты набора ЦОР реализуют различные методы измерений, вычислений площадей и периметров различных фигур. В основном задания модулей предусматривают выбор правильного ответа из предложенных, измерения меркой с последующим вводом результата вычислений, установления соответствия. Изучение формул вычисления площадей и периметра закрепляется решением задач. Площадь прямоугольного треугольника вводится через площадь прямоугольника. Площадь произвольных фигур вычисляют с помощью палетки. Одновременно изучаются названия сторон, количество и величина углов, вводятся задания на поиск угла. В состав обучающих ЦОР входят задания на определение вида треугольника, вычисление площади произвольного треугольника, а также задачи на построение. Формы работы с ЦОР определяются особенностями ученического коллектива и учебными целями.

Контроль

Контролирующие модули целесообразно использовать при фронтальном опросе. Задания предполагают проверку навыков вычисления площадей фигур или их элементов по известной площади.

Знакомимся с дробями

Измерение величины, когда основная мерка не указывается в величине целое число раз	Обучение
Измерение остатка от величины меркой в 10 раз меньше. Задание 1	Обучение
Измерение остатка от величины меркой в 10 раз меньше. Задание 2	Практика
Запись числа в форме десятичной дроби	Практика
Запись числа в форме обыкновенной дроби	Практика
Обыкновенные дроби со знаменателем, отличным от 10	Практика
Числитель и знаменатель	Практика
Определение числителя и знаменателя	Практика
Место дроби на числовой прямой. Задание 1	Практика
Место дроби на числовой прямой. Задание 2	Практика
Сравнение дробей с помощью числовой прямой. Задание 1	Практика
Сравнение дробей с помощью числовой прямой. Задание 2	Практика
Сравнение дробей с помощью числовой прямой. Задание 3	Практика
Нахождение дроби от числа	Контроль
Нахождение числа по дроби	Контроль
Подбор числа по закрашенному рисунку. Задание 1	Контроль
Подбор числа по закрашенному рисунку. Задание 2	Контроль



Применение ЦОР

Обучение

Понятие дроби вводится с помощью анимированного модуля по измерению шнура. Учащиеся приходят к пониманию того, что не всегда можно измерить объект с помощью мерки, в ряде случаев надо делить мерку на части. При делении мерки на части, отличные от 10, приходим к понятию обыкновенных дробей.

Практика, контроль

Связаны с определением местоположения дроби на луче, сравнении дробей, нахождении дроби от числа и нахождения числа по дроби. Предложены задания с практическим содержанием. Все предлагаемые задания невелики по объему, что позволяет поэтапно ввести понятие дроби, отработав каждый этап.

