

## Методические рекомендации по использованию программного комплекса «Математика для начальной школы»

Комплекс предназначен для компьютерной поддержки уроков математики в начальной школе и включает следующие модули:

1. Таблица умножения
2. Компоненты действий
3. Сравнение натуральных чисел
4. Сложение натуральных чисел
5. Вычитание натуральных чисел
6. Умножение натуральных чисел
7. Умножение на 10, 100 и 1000
8. Деление натуральных чисел
9. Разрядная таблица
10. Конструктор алгоритмов
11. Расшифруй слово

Данные программы универсальны и могут использоваться с любым учебником математики. Применение комплекса возможно на разных видах компьютерной техники (персональный компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска) и не требует от учителей и учеников специальной подготовки в области ИТ.

Каждый модуль сопровождается методическими рекомендациями для учителя, содержащими описание и возможности использования данного продукта в учебном процессе.

Пакет программ можно использовать на уроках при фронтальной, групповой или индивидуальной работе с учащимися; для организации самостоятельной работы учащихся; при домашнем обучении.

### Принципы построения модулей комплекса:

- В основных модулях предусмотрены следующие виды работы: обучение, тренировочные упражнения, контрольная работа.
- При формировании примеров не используются числовые константы: все числа **генерируются внутри программы**.
- В обучении описаны алгоритмы выполнения действий с необходимыми пояснениями на примерах.
- В тренировке нет ограничения на количество примеров, выход из тренировки осуществляется по желанию ученика.
- Во время тренировки доступна «Шпаргалка» (краткий теоретический материал), во время выполнения контрольной работы шпаргалка не доступна.

- В контрольной работе предусмотрены только отметки "4" и "5". Если неправильно выполнено более 30% примеров, то предлагается повторить обучение и повторно выполнить контрольную работу. Количество примеров в контрольной работе фиксировано.
- Во время работы фиксируется общее количество заданий, количество заданий, выполненных правильно, и количество заданий, выполненных с ошибкой.

### **Краткое описание модулей**

#### **1. Таблица умножения**

Программа используется для развития вычислительных навыков в начальной школе (умножение однозначных чисел).

В программе предусмотрено два основных вида работы (тренировочные упражнения и контрольная работа) по трем темам:

- умножение;
- деление;
- умножение и деление.

В разделе "Обучение" представлена таблица умножения от 1 до 10. Основной функционал данной программы – тренинг, контроль и повторение таблицы умножения.

#### **2. Компоненты действий**

Программа используется для изучения названий компонентов арифметических действий и закрепления знаний по данной теме. Учащимся предлагается найти компонент действия по заданному названию или определить название выделенного компонента.

В программе предусмотрено два основных вида работы (тренировочные упражнения и контрольная работа) по трем темам:

- компоненты действий;
- названия компонентов действий;
- компоненты и их названия.

Основной функционал данной программы – тренинг, контроль и повторение названий компонентов арифметических действий.

#### **3. Сравнение натуральных чисел**

Программа используется при изучении и повторении темы «Сравнение натуральных чисел».

Режимы тренировки и контроля включают задания трех уровней сложности. Выбор вида работы и уровня сложности производится в произвольном порядке.

Диапазон чисел для каждого уровня сложности:

**1 уровень:** однозначные и двузначные числа;

**2 уровень:** однозначные, двузначные и трехзначные числа;

**3 уровень:** двузначные, трехзначные и четырехзначные числа.

#### **4. Сложение натуральных чисел**

Программа используется при изучении и повторении темы «Сложение натуральных чисел».

Предусмотрены следующие виды работы: обучение, тренировочные упражнения (с пошаговой подсказкой и самостоятельная работа), контрольная работа. В тренировке с пошаговой подсказкой выполняется проверка каждого шага выполнения алгоритма сложения.

Режимы тренировки и контроля включают задания трех уровней сложности. Выбор вида работы и уровня сложности производится в произвольном порядке.

Диапазон чисел для каждого уровня сложности:

**1 уровень:** однозначные и двузначные числа;

**2 уровень:** двузначные и трехзначные числа;

**3 уровень:** двузначные, трехзначные и четырехзначные числа.

Для сложных вычислений или работы в режиме пошаговой подсказки используется специальное поле - рабочая тетрадь.

#### **5. Вычитание натуральных чисел**

Программа используется при изучении и повторении темы «Вычитание натуральных чисел».

Предусмотрены следующие виды работы: обучение, тренировочные упражнения (с пошаговой подсказкой и самостоятельная работа), контрольная работа. В тренировке с пошаговой подсказкой выполняется проверка каждого шага выполнения алгоритма вычитания.

Режимы тренировки и контроля включают задания трех уровней сложности. Выбор вида работы и уровня сложности производится в произвольном порядке.

Диапазон чисел для каждого уровня сложности:

**1 уровень:** однозначные и двузначные числа;

**2 уровень:** двузначные и трехзначные числа;

**3 уровень:** двузначные, трехзначные и четырехзначные числа.

Для сложных вычислений или работы в режиме пошаговой подсказки используется специальное поле - рабочая тетрадь.

#### **6. Умножение натуральных чисел**

Программа используется при изучении и повторении темы «Умножение натуральных чисел».

Предусмотрены следующие виды работы: обучение, тренировочные упражнения (с пошаговой подсказкой и самостоятельная работа), контрольная

работа. В тренировке с пошаговой подсказкой выполняется проверка каждого шага выполнения алгоритма умножения.

Режимы тренировки и контроля включают задания трех уровней сложности. Выбор вида работы и уровня сложности производится в произвольном порядке.

Диапазон чисел для каждого уровня сложности:

**1 уровень:** умножение двузначных чисел на однозначное число;

**2 уровень:** умножение двузначных или трехзначных чисел на однозначное или двузначное число;

**3 уровень:** умножение двузначных и трехзначных чисел.

Для сложных вычислений или работы в режиме пошаговой подсказки используется специальное поле - рабочая тетрадь.

## **7. Умножение на 10, 100 и 1000**

Программа используется при изучении и повторении темы «Умножение чисел на 10, 100 и т.д.».

Данная тема в программе рассмотрена на трех числовых множествах:

- Натуральные числа.
- Десятичные дроби.
- Натуральные числа и десятичные дроби.

Выбор числового множества и вида работы производится в произвольном порядке.

## **8. Деление натуральных чисел**

Программа используется при изучении и повторении темы «Деление натуральных чисел».

В программе рассматриваются следующие способы деления натурального числа на натуральное число:

- Деление нацело (без остатка).
- Деление с остатком.
- Деление с десятичной дробью в частном.

Режимы тренировки и контроля включают задания трех уровней сложности. Выбор способа деления, вида работы и уровня сложности производится в произвольном порядке.

Для сложных вычислений используется специальное поле - рабочая тетрадь.

Диапазон чисел для каждого способа деления по уровню сложности:

- Деление нацело (без остатка).

**1 уровень:** деление двузначных и трехзначных чисел на однозначное;

**2 уровень:** деление двузначных, трехзначных и четырехзначных на однозначное или двузначное число;

**3 уровень:** деление трехзначных, четырехзначных и пятизначных чисел на двузначное или трехзначное число.

- Деление с остатком.

**1 уровень:** деление двузначного числа на однозначное;

**2 уровень:** деление двузначных и трехзначных чисел на однозначное или двузначное число;

**3 уровень:** деление трехзначных и четырехзначных чисел на двузначное число.

- Деление с десятичной дробью в частном.

**1 уровень:** деление на однозначное число (с одним знаком после запятой в частном);

**2 уровень:** деление на однозначное число (с двумя знаками после запятой в частном);

*Примечание: рассматривается деление натуральных чисел на 4 и 8.*

**3 уровень:** деление на однозначное или двузначное число (до трех знаков после запятой в частном.).

## 9. Разрядная таблица

Электронный вариант разрядной таблицы является вспомогательным инструментарием учителя, используемым при изучении чисел в десятичной системе счисления и арифметических действий с ними.

Разрядная таблица представлена в двух видах:

- для натуральных чисел;
- для десятичных дробей.

Таблица позволяет демонстрировать поразрядную работу с числами: запись числа, запись действий над числами в десятичной системе счисления.

## 10. Конструктор алгоритмов

Программа предназначена для построения упрощенных схем алгоритмов из готовых элементов. Используется при изучении теории для построения алгоритмов выполнения различных математических действий. Программа дает возможность обучать ученика простому алгоритмическому языку на основе блок-схем, развивать логическое мышление.

Работа с данным модулем аналогична работе в простом графическом редакторе.

## 11. Расшифруй слово

Программа реализована в игровой форме, предназначена для работы с математическими терминами.

Цель использования – расширение математического словарного запаса ученика, обучение правильному написанию математических терминов.

Алгоритм игры:

- Осуществляется выбор темы.
- Появляется «зашифрованный» математический термин из выбранной темы.
- Используя ключ, пользователь должен расшифровать выведенное слово.
- При нажатии кнопки «Проверить» осуществляется побуквенная проверка.

Программа содержит наборы слов по 3 темам:

- Компоненты действий
- Разрядная таблица
- Геометрия

Можно использовать данную игру при изучении любых тем, подготовив нужный набор слов. Для этого необходима несложная корректировка файла «data.xml».

Пакет «Математика для начальной школы» разработан ООО «Школа-плюс» при поддержке НФПК и ТГПУ, прошел апробацию в образовательных учреждениях г. Новосибирска и г. Томска, получил положительную оценку экспертную оценку.