

Ягницина Евгения Андреевна
учитель математики, физики и робототехники
МБОУ "СОШ № 87", г.Северск, Томская область

Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д

*Урок математики с применением технологии "Альтернатива"[1] для 5-го класса
(спаренный 80 минут)*

К этому моменту учащиеся 5-го класса знают определение операции умножения (как сумма одинаковых слагаемых); умеют умножать натуральные числа, в том числе и на 10, 100 и т.д.; умеют умножать десятичную дробь на однозначное и многозначное натуральное число.

Цель урока: создание условий для переноса и применения имеющихся знаний и способов действия в новой ситуации.

Задачи урока:

- 1). Образовательная - сформулировать и научиться применять правило умножения десятичной дроби на 10, 100 и т.д.
- 2). Развивающая - развивать логическое мышление, культуру математической речи, умение анализировать.
- 3). Воспитательная - развивать навыки работы в группе, умение слышать и принимать иную точку зрения.

Предполагаемые результаты:

- 1). Личностные - ответственное отношение к учебным поручениям и учебной работе, а также уважительное отношение к знаниям и людям, добывающим эти знания.
- 2). Метапредметные: формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей, умения работать с таблицами; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение; овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения; формирование умения распределять функции и роли в совместной деятельности; готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения.
- 3). Предметные: усвоение правила умножения десятичной дроби на 10, 100 и т.д

Этапы урока:

Первый этап урока

Класс делится на 5 групп по 5 человек в каждой, учебники заранее убираются в портфели, проверяется готовность к уроку. Перед началом работы учителем зачитывается отрывок из учебника [2]: "Ондатр назидательно произнес: "Нам предстоит решить задачу про сыр: Одна головка сыра весит 0,53кг или 530 г. В таблицу запишите массу десяти, ста и тысячи таких головок сыра". Затем каждой группе предлагается модифицированная таблица, распечатанная заранее (в учебнике предлагается образец заполнения). При этом каждая группа получает один лист А4, где верхняя половина отводится на таблицу и собственный вариант решения, а нижняя половина - на альтернативный вариант.

Масса сыра	Количество головок			
	1	10	100	1000
В граммах	530			
В килограммах	0,53			

Время этапа 15 минут.

Второй этап урока

Участники групп делятся с классом своими вариантами решения. Первая строка таблицы (умножение натуральных чисел на 10, 100 и 1000) не вызывает разных мнений. На доске приводятся решения для заполнения второй строки таблицы (достаточно представить полное собственное решение для случая нахождения массы 10 головок сыра, а умножение на 100 и 1000 осуществить переносом предложенного способа действий).

Примерные варианты представленных решений:

1 группа: используется определение умножения.

$$0,53 \cdot 10 = 0,53 + 0,53 + 0,53 + 0,53 + 0,53 + 0,53 + 0,53 + 0,53 + 0,53 = 5,3$$

Самой подгруппой сразу отмечается недостаток данного способа решения - применение только при небольшом количестве слагаемых. Умножение на 100 и 1000 в отведенное время таким способом выполнить не удалось.

2 группа: используется способ умножения в столбик десятичной дроби на многозначное натуральное число.

$$0,53 \cdot 10 = 5,3$$

$$\begin{array}{r} \times 0,53 \\ \hline 10 \\ 053,0 \end{array}$$

Группа отмечает выявившийся недостаток - при умножении на 100 и 1000 легко ошибиться и пропустить или дописать лишний "0".

3 группа: использует перевод единиц из граммов в килограммы.

После заполнения первой строки таблицы, ученики используют правило 1кг=1000г, и, убирая у соответствующих ответов из первой строки по три цифры "0", заполняют вторую строчку.

Недостаток: для решения простых примеров, а не задач, нужно вводить именованные числа.

4 группа: использует поразрядное умножение (и распределительный закон умножения). (Уже знакомо учащимся, так как использовалось героями учебника при изучении предыдущих тем).

$$0,53 \cdot 10 = (0,5 + 0,03) \cdot 10 = (5 \text{ десятых} + 3 \text{ сотых}) \cdot 10 = 50 \text{ десятых} + 30 \text{ сотых} = 5 \text{ целых} + 3 \text{ десятых} = 5,3.$$

Недостаток метода уже отмечался на предыдущих уроках - большой объем записей.

5 группа: анализирует результаты в первой строке, переписывая результаты в виде 530=530,0; делает вывод об увеличении числа и переносе запятой на соответствующее количество знаков вправо. Формулирует собственный вариант правила.

$$0,53 \cdot 10 = 5,3$$

$$0,53 \cdot 100 = 53,0 = 53.$$

Отмечают достоинство метода - можно использовать устный счет, количество записей минимально.

Время этапа 20 минут.

Третий этап урока

Группы обмениваются листами и на нижней половине листа предлагают альтернативный метод решения. Поскольку урок проводится на 5 классе, то у большинства групп в качестве альтернативного варианта предлагается вариант решения 5 группы.

Время этапа 10 минут.

Четвертый этап урока

Участники групп делятся альтернативными вариантами с классом. На этом этапе основное внимание уделяется устному формулированию правила умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. В конце учителем обобщаются все предложенные способы и

их недостатки. Учащиеся сравнивают самостоятельно сформулированное правило с правилом в учебнике [2].

Время этапа 20 минут.

Пятый этап урока

Учащиеся заполняют экспертные карты (групповая работа) эффективности работы всех групп по предложенным критериям, каждый оценивается по 5-ти бальной шкале. Результаты заносятся в таблицу, и по баллам выявляется группа-победитель.

Номер группы	Оригинальность идеи	Четкость, логичность обоснований	Эффективность презентации (интересно, понятно)	Соблюдение регламента и дисциплины	Сумма баллов
1 группа					
2 группа					
3 группа					
4 группа					
5 группа					

Время этапа 10 минут.

Шестой этап урока

Запись домашнего задания

Время этапа 5 минут.

Литература:

1. Прищепа Т.А. Педагогическая технология "Альтернатива" в проблемном обучении // Интернет-журнал "Эйдос". - 2005. - 20 мая. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0520-01.htm>. - В надзаг: Центр дистанционного образования "Эйдос", e-mail: list@eidos.ru.
2. Математика: учебная книга и практикум для 5 класса: в 2ч. Ч.1: Натуральные числа и десятичные дроби/Э.Г.Гельфман [и др.].-9-е изд. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.- 240с.