



Республиканский постоянно действующий семинар для авторов учебников и учебных пособий, членов экспертного сообщества

Обеспечение преемственности учебников и учебных пособий I и II ступеней общего среднего образования по учебным предметам математического направления: результаты, траектория движения вперед



Муравьева Галина Леонидовна,
заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин факультета начального образования Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, кандидат педагогических наук, доцент, соавтор учебных пособий по математике для 1–4 классов учреждений общего среднего образования

28 апреля 2026 года


Преимственность в математическом образовании



Фото: <https://roditeli.maximumtest.ru/texts/chego-zhdat-v-5m-klasse-i-kak-spravitsya-s-problemami>

Преимственность в педагогике большинством исследователей трактуется как *дидактический принцип*, обеспечивающий осуществление образовательного процесса на следующих этапах обучения с опорой на предыдущие.


Источник: Сманцер, А.П. Белорусская педагогическая энциклопедия. - Науч. ред. С.П.Самуэль, З.И.Малейко. - В 2-х т. - Т. 2. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2015. - С. 191-192.



Преимственность в математическом образовании

Обеспечение преимущественности в системе общего среднего образования, предполагающей сохранение некоторых элементов этой системы на новых этапах обучения школьников, является одним из основных направлений государственной политики в сфере образования.

Источник: Кодекс Республики Беларусь об образовании



Преимственность в математическом образовании

Уровень образовательного стандарта

Уровень учебной программы

Уровень учебного пособия

Уровень образовательного стандарта (2025 г.)

	Начальное образование	Базовое образование
Числа и вычисления	Натуральные числа до 1 000 000 Четыре арифметических действия	Действительные числа Четыре арифметических действия, возведение в степень, извлечение корня
Уравнение, неравенство	Решение уравнений (1 действие) Выбор значений переменных в неравенствах	Решение уравнений и их систем Решение неравенств
Текстовые задачи	Арифметический метод	Алгебраический метод
Геометрия и величины	Распознавание фигур, построение фигур, периметр/площадь Основные величины и единицы их измерения	Геометрические аксиомы и доказательства, свойства фигур Использование знаний о величинах при решении задач
Моделирование	Пропедевтика через учебное моделирование	Важнейшие математические модели, позволяющих описывать и изучать различные объекты

Уровень учебной программы (проекты)

	Начальное образование	Базовое образование
Цель	Развитие личности учащегося, владеющей математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для решения учебно-познавательных, учебно-практических и жизненных задач; формирование умения учиться, функциональной математической грамотности	Овладение основными математическими понятиями, навыками умственного труда, достижение метапредметных и предметных результатов, развитие интеллектуальных и творческих способностей, логического мышления, познавательной активности, интереса к изучению математики; формирование личности учащегося, его нравственных качеств, ценностного отношения к математике как языку описания действительности и научной картины мира; формирование универсальных компетенций и математической грамотности, которые проявляются как в рамках образовательного процесса, так и в жизненных ситуациях

Уровень учебной программы (проекты)

	Начальное образование	Базовое образование
Задачи (фрагмент)	Формирование начальных представлений о числе, величине и геометрической фигуре; формирование умения решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи средствами математики с помощью универсальных учебных действий; формирование начальных умений по построению моделей реальных ситуаций с количественными данными	Формирование основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, функция), умения распознавать математические объекты и закономерности в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, умения выявлять зависимости и закономерности, формулировать их на языке математики и создавать математические модели; овладение математическими знаниями и методами математики, осознание взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества; применение освоенного математического аппарата для решения практико-ориентированных задач

Резюме: обозначен переход от начальных представлений о числе к оперированию математическим аппаратом на основе синтеза предметных, метапредметных и личностных результатов

Уровень учебной программы (проекты)

Материалы тем школьного курса математики, соответствующие ключевым математическим идеям и выделенные для изучения на различных ступенях образования, называют *содержательными линиями*.

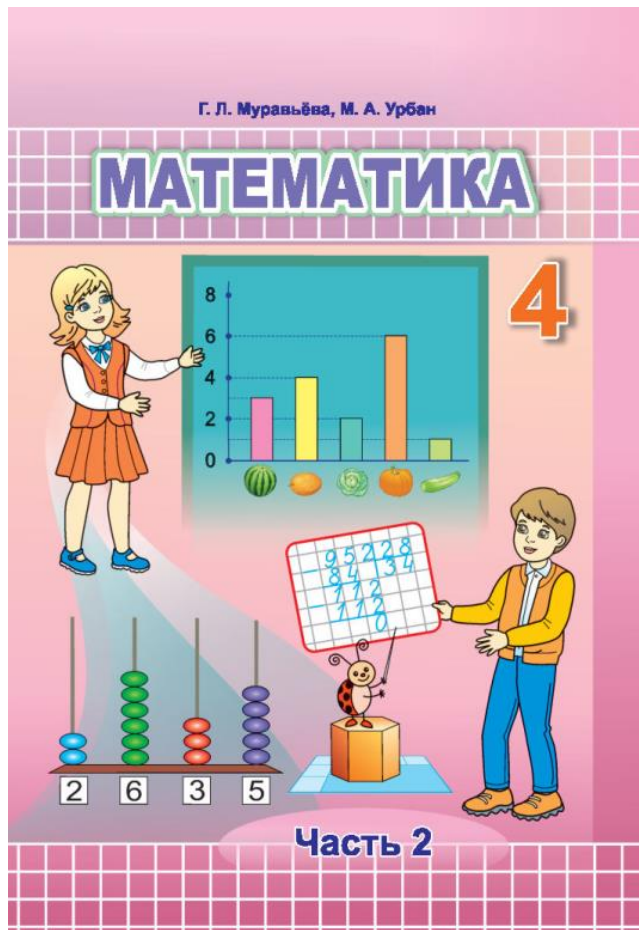
Наличие в явном виде *содержательных линий*, предваряющих описание программного математического материала, является важным в аспекте анализа преемственности в обучении математике.

Уровень учебной программы (проекты)

Содержательные линии

Начальное образование	Базовое образование
Числа и вычисления	Числа и вычисления
Текстовые арифметические задачи	Выражения и их преобразования
Геометрические фигуры и величины	Уравнения и неравенства
Работа с данными	Координаты и функции
	Геометрические фигуры и их свойства
	Геометрические величины
	Математическое моделирование реальных объектов

Уровень учебного пособия (IV и V классы)



Числа и вычисления

Выражения, равенства,
неравенства, уравнения

Решение задач

Геометрия и величины

Работа с данными



Числа и вычисления (IV и V классы)

Примеры успешной реализации преемственности	«Точки роста»
Введение класса миллиардов как нового для учащихся	Использование разных терминов: IV класс – в порядке увеличения/уменьшения, V класс – в порядке возрастания/убывания
Использование числового отрезка («ленты чисел») в начальных классах трансформируется в V классе в понятие «координатный луч»	Использование разных терминов: IV класс – свойства арифметических действий, V класс – законы арифметических действий
В начальных классах изучается распределительное свойство умножения относительно сложения, в V классе изучается еще распределительное свойство умножения относительно вычитания	Распределительное свойство умножения относительно вычитания в V классе было бы лучше проиллюстрировать наглядно, поскольку оно не вводилось в начальных классах
Изучение долей в начальных классах трансформируется в ознакомление с дробными числами	Понятие «дробь» вводится без связи с понятием «доля», с которым дети работали в начальных классах.
Расширение представления об арифметических операциях: появляются новые темы «Возведение в степень», «Признаки делимости» и т.д.	

Выражения, равенства, неравенства, уравнения (IV и V классы)

Примеры успешной реализации преимущественности

«Точки роста»

Решение уравнений на основе взаимосвязи между компонентами и результатом арифметического действия (1 действие) обогащается работой над более сложными уравнениями (2 или более действий)

Увеличение сложности вычислений в V классе: предлагаются выражения, содержащие 5 действий, с текстом о том, что такие вычисления детям знакомы (но по учебной программе для IV класса изучаются выражения, содержащие не более 4-х действий)

Вводится термин «корень уравнения» как новое понятие

В начальных классах детям предлагаются неравенства с переменной, где надо подобрать несколько подходящих значений переменной. В V классе такие задания не предлагаются

Решение задач (IV и V классы)

Примеры успешной реализации преемственности

«Точки роста»

Вводится новый – алгебраический – метод решения текстовых задач (с помощью уравнений)

Первый пример решения задачи с помощью уравнения в V классе вводится на достаточно сложной задаче.

Продолжается формирование умения записывать решение текстовой задачи с помощью выражения

Не всегда соблюдается порядок множителей, к которому дети привыкли в начальных классах при записи решения первых задач, решаемых умножением. Возможен любой порядок множителей, но это важно дополнительно пояснить – или в IV классе, или в V классе.

Словесные формулировки правил нахождения скорости, времени и расстояния в задачах на движение дополняются формулами ($s = v \cdot t$ и др.)

Обозначения величин «скорость», «время», «расстояние» латинскими буквами в V классе предлагается как повторение уже знакомого материала. Следует или ввести эту символику в IV классе, или прокомментировать в V классе

Решение текстовых задач в 2-4 действия арифметическим методом с использованием учебных моделей развивается, вводится термин «модель».

Использование разных терминов для обозначения схематического чертежа к задаче:
IV класс – схема
V класс – чертеж, модель

Опыт последовательного прохождения этапов работы над задачей в начальных классах формализуется в V классе в виде фиксации этих этапов (в терминах учебного пособия – «алгоритма работы над задачей»)

Геометрия и величины (IV и V классы)

Примеры успешной реализации преемственности

«Точки роста»

Развивается умение распознавать, строить и обозначать латинскими буквами геометрические фигуры

Учащимся в V классе сообщается, что им уже знакомы такие фигуры, как точка, прямая, луч, отрезок, плоскость. Но в начальной школе учащиеся не знакомятся с понятием «плоскость». Это сложное геометрическое понятие требует пояснений при первом введении

Предлагаются разнообразные сюжеты текстовых задач с использованием всех изучаемых величин

В некоторых случаях используются разные термины:
IV класс – масса предмета, предмет имеет массу
V класс – предмет весит

Продолжается формирование умения выражать значения величин в единицах разных наименований, вводятся новые единицы площади (квадратный миллиметр и квадратный километр)

Умение распознавать виды углов (прямой, тупой, острый) дополняется введением градусной меры угла и формированием умения пользоваться транспортиром

Понятие ломаной линии развивается (вводятся понятия замкнутых и незамкнутых ломаных линий)

Работа с данными (IV и V классы)

Примеры успешной реализации преемственности	«Точки роста»
Продолжает развиваться умение понимать данные, представленные в таблицах	В V классе сокращается использование таблиц к задачам с пропорциональными величинами и увеличивается их применение при изучении других тем. Для усиления связи с IV классом было бы полезно чаще предлагать таблицы при работе над задачами
Работа с диаграммой обогащается в V классе введением новой терминологии – называется вид диаграммы (столбчатая, линейная)	



Республиканский постоянно действующий семинар для авторов учебников и учебных пособий, членов экспертного сообщества

Обеспечение преемственности учебников и учебных пособий I и II ступеней общего среднего образования по учебным предметам математического направления: результаты, траектория движения вперед



Муравьева Галина Леонидовна,
заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин факультета начального образования Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, кандидат педагогических наук, доцент, соавтор учебных пособий по математике для 1–4 классов учреждений общего среднего образования

28 апреля 2026 года