

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. Статья посвящена вопросу реализации методологической культуры в современной образовательной практике, рассматривается формирование методологической культуры учащихся при изучении математики. Особое внимание уделяется методологическим умениям, необходимым как в учебной деятельности, так и в жизни.

Summary. The article is devoted to the implementation of methodological culture in modern educational practice, the formation of methodological culture of students in studying Mathematics. Special attention is paid to the methodological skills necessary both in educational activities and in life.

Ключевые слова: методологическая культура, метапредметные компетенции, математические задачи.

Keywords: methodological culture, interdisciplinary competence, mathematical tasks.

Формирование методологической культуры учащихся в процессе изучения математики является одной из главных дидактических задач. Качество образования в школе определено вопросом социализации обучающихся, которая проявляется способностью обучающихся ориентироваться в бушующем потоке информации, готовностью к непрерывному самообразованию и познавательной деятельности. Современная школа, пытаясь попасть в ногу с постоянно развивающимся обществом, стремительно меняется. Одним из главных изменений в обществе является ускорение темпов развития. Поэтому школа сегодня способствует обеспечению общекультурного, личностного и познавательного развития учащегося, а также развитию таких важных умений, как умение учиться. И, не исключено, что каждый учитель задает себе вопрос «Зачем нужно учить детей?» Для себя я нашла ответ на этот вопрос. Дети должны быть успешными. Успешному человеку легче достичь в жизни поставленных целей. И я хочу поделиться своим опытом работы, который направлен на развитие метапредметных компетенций, обучающихся на уроках математики. Стоит отметить, что нам учителям математики сильно повезло в этом плане: у каждого из нас есть огромный материал для развития метапредметных умений учащихся – это математические задачи, решение которых способствует формированию качеств умений личности ребенка, которые пригодятся ему в жизни. Решение задач, связывающих математику с жизнью, усиливает мотивацию к изучению самого предмета. На своих уроках я использую разработанный мной дидактический материал, который содержит следующие виды задач:

- Задачи по теме «Энергосбережение быту».
- Сколько электроэнергии можно сэкономить в день на освещение одного кабинета математики, если включать свет на всех переменах? Кабинет имеет 9 светильников, в каждом светильнике лампа мощностью по 40 киловатт.

- Пользуясь известным фактом (через неплотно закрытый кран в сутки вытекает 200 л. воды), оцените убытки, если в доме плохо закрыты 2 крана. Каким будет убыток за один день? За неделю?
- Эти задачи учат обучающихся быть бережливыми, правильно распоряжаться семейным бюджетом.
- Задачи по теме «Юные бизнесмены».
- Поставщик закупил у производителя партию фломастеров и поставил её магазину по оптовой цене, которая на 30% больше цены производителя. Магазин установил розничную цену на фломастеры на 20% выше оптовой. При распродаже в конце сезона магазин снизил цену на 10%. На сколько рублей больше заплатил покупатель по сравнению с ценой производителя, если во время распродажи он приобрел фломастеры за 5 рублей 20 копеек?
- В январе года X ты положил в банк 3000 рублей под 10% годовых, которые банк начисляет раз в год в декабре. Сколько рублей будет у тебя на счете через три года?
- Владелец сети магазинов решил разделить свою прибыль на 3 части и положить их на счета трех различных банков, причем годовые процентные ставки в этих банках относятся как 1:3:5. В каком отношении он должен поделить свой капитал, чтобы через год чистая прибыль от вкладов во всех трех банках была одинакова?
- Один литр бензина в апреле 2016 г. стоил 1,3 рублей. К ноябрю 2018 г. бензин подорожал на 10%. Вычислите стоимость бензина в ноябре 2018 года?
- В урожайное время года (осенью) цены на овощи понизились в среднем на 50%, а к зиме они повысились на 10% по сравнению с прошлогодними ценами. На сколько процентов подорожали овощи по сравнению с осенью?
- Решение таких задач способствует развитию умения выполнять индуктивные умозаключения, подмечать закономерности и выражать их на математическом языке.
- Задачи по теме «Я – сам себе доктор».
- Рассчитать количество лекарственного препарата X в процентах, если в 1 мл раствора содержится 0,01 г вещества.
- Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 10 минут. Сколько дней следует принимать воздушные ванны в указанном режиме, чтобы достичь их максимальной продолжительности 1ч 45 мин?
- Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г, 2 раза в день в течение 15 дней. Одна упаковка содержит 20 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения? Решая такие задачи, учащиеся понимают, что такие темы как «Отношение величин», «Пропорции и проценты» очень часто применяются в повседневной жизни.
- Задачи по теме «Математика в быту».
- Нужно оклеить комнату размером $3 \times 4,2$ м. Сколько нужно купить обоев, учитывая, что в комнате находится окно размером $1,5 \times 1,7$ м и дверь – $2 \times 1,2$ м.
- Проем в окне имеет высоту 2 м 26 см и ширину 1 м 48 см. Сколько потребуется ткани шириной 85 см для занавески, закрывающей весь проем окна, если на подшивку одного конца занавески требуется 2 см, на продольный шов по 1 см от полосы и на закрытие стен по краям проема 10 см?
- Сколько погонных метров линолеума шириной 2 м потребуется для покрытия пола длиной 5 м и длиной 8 м?
- На 1 кв. м. должно быть 12 растений кукурузы. Сколько растений кукурузы должно быть на 1 гектар?
- Также на своих уроках я использую задачи из сборника задач по математике «Город Горки в задачах», составленный моими учащимися.
- Зал дворца культуры УО «БГСХА» имеет 1000 посадочных мест, что составляет 50% от количества посадочных мест в летнем амфитеатре. Сколько посадочных мест в амфитеатре?
- Сколько лет самому старому дубу «черешчатому», находящемуся на территории УО «БГСХА», если известно, что его возраст является наименьшим общим кратным чисел 125, 25 и 50?
- Более месяца (с 9 июля по 16 августа 1708 года) Петр I находился в Горках. На одном из холмов города были построены земляные редуты, где военным лагерем разместились русские войска. Остатки этих сооружений сохранились и сегодня. А холм, на котором располагались русские войска, теперь зовется Петровой горкой. Сколько простых чисел, можно найти на календаре от 9 июля по 16 августа?
- Высшая точка Беларуси над уровнем моря гора Дзержинская – 346 м, низшая точка над уровнем моря река Неман – 80 м, высота города Горки над уровнем моря – 182 м. Найдите среднее арифметическое этих чисел.
- Краеведческие задачи способствуют социальной адаптации обучающихся, формируют у них желание жить и работать в родном городе, принимать участие в его развитии, социально-экономическом и культурном обновлении. Это одна из актуальных социально-педагогических задач нашего времени.
- Методологическая культура – одна из составляющих компетентностей учащегося современной школы. Среди них можно выделить ценностно-смысловые компетенции, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые, компетенции личностного самосовершенствования. При выполнении ряда заданий математического содержания формируется каждая из названных компетенций.
- Ценностно-смысловые компетенции.
- Задание 1. Решите задачу: Проем в окне имеет высоту 2 м 26 см и ширину 1 м 48 см. Сколько потребуется ткани шириной 85 см для занавески, закрывающей весь проем окна, если на подшивку одного конца занавески требуется 2 см, на продольный шов по 1 см от полосы и на закрытие стен по краям проема 10 см?

Задание 2. Решите задачу: Сколько погонных метров линолеума шириной 2 м потребуется для покрытия пола длиной 5 м и длиной 8 м?

Задача 3. На 1 кв. м. должно быть 12 растений кукурузы. Сколько растений кукурузы должно быть на 1 гектар?

- Общекультурные компетенции.

Задание 1. Напишите сказку на тему: Путешествие в страну «Отрицательных и положительных чисел».

Задание 2. Известно, что ученик восьмого класса должен спать 9 часов в сутки. Сколько в этом случае часов он будет бодрствовать?

Информационные компетенции.

Задание 1. Просмотреть видеоролик о параллелепипеде и записать его свойства.

Задание 2. Решить задачу: Один литр бензина в апреле 2016 г. стоил 1,3 рублей. К ноябрю 2018 г. бензин подорожал на 10%. Вычислите стоимость бензина в ноябре 2018 года?

Задание 3. Рассчитайте, как выгоднее вашей семье поехать на отдых в г. Сочи, на автобусе или собственном автомобиле.

Коммуникативные компетенции.

Задание 1. (На доске записано неправильное решение задачи). Найди ошибку в решении. И объясни почему она допущена.

Задание 2. Изучить самостоятельно тему «Параллельные прямые». Объясни данную тему своему соседу по парте. Затем поменяйтесь ролями.

Задание 3. Софизм: Докажем, что $5 = 6$.

Легко проверить справедливость равенства: $35 + 10 - 45 = 42 + 12 - 54$.

Вынеся общий множитель за скобки, его можно записать так:

$$5 \cdot (7 + 2 - 9) = 6 \cdot (7 + 2 - 9).$$

Как мы видим, произведения равны и вторые множители тоже равны, значит, и первые множители должны быть равны, т. е. $5 = 6$. Объясните где ошибка.

Социально-трудовые компетенции.

Задание 1. Решить задачу: Одна сигарета содержит до 2,1 мг никотина, яда, более сильного, чем стрихнин. При курении $\frac{2}{3}$ никотина с дымом попадает в воздух. Выясните, сколько никотина окажется в воздухе комнаты, в которой курильщики выкурили 10 сигарет? При этом известно, что смертельная доза яда – 40 мг. Сколько процентов смертельной дозы яда получают некурящие люди, находящиеся в одной комнате с курильщиками?

Задание 2. Решить задачу: В урожайное время года (осенью) цены на овощи понизились в среднем на 50%, а к зиме они повысились на 10% по сравнению с прошлогодними ценами. На сколько процентов подорожали овощи по сравнению с осенью?

Компетенции личностного самосовершенствования.

Задание 1. Решить задачу: Известно, что опаздывать неприлично. Света, заметила идущий на остановку автобус в 150 метрах позади себя. Чтобы не опоздать, она побежала и через 12 секунд прибежала на остановку одновременно с автобусом. С какой скоростью пришлось бежать Свете, если известно, что автобус движется со скоростью 19 м/сек?

Задание 2. Решить данную задачу несколькими способами.

Задание 3. Известно, что зубы надо чистить два раза в день – утром и вечером, а в обед, после еды, надо полоскать рот. За неделю Вася забыл почистить зубы 3 раза утром и 4 раза вечером, также он забыл прополоскать рот после обеда 6 раз. Сколько всего раз за неделю Вася забыл про свои зубы?

Задание 4. Средний вес новорожденного ребенка 3 кг 400 г. Если у ребенка курит отец, то его вес будет меньше среднего на 119 г, если курит мать – меньше на 255 г. Определите, сколько процентов теряет в весе новорожденный, если:

а) курит папа;

б) курит мама;

в) курят оба. Ответ округлите до единиц.

Методологическая культура на уроках математики позволяет создавать условия для развития общечеловеческой духовной культуры, культуры умственного труда, общения, речи и т. д. Методологические знания – это инструмент теоретической и практико-преобразующей деятельности ученика, позволяющий ему самостоятельно ориентироваться в сложных динамичных процессах перестройки общества, дающие ключ к принятию обоснованных, нестандартных решений. Современные технологии, приемы и методы обучения и воспитания являются мощным инструментом в арсенале педагогического воздействия [1; 2]. Методические поиски увенчиваются успехом, если учитель озабочен стремлением развивать и совершенствовать гармонический союз мыслей, чувств и памяти каждого ученика. Учитель – творец и изобретатель. И каждый найденный прием или новое их сочетание – это своего рода изобретение. «В математике всего важнее способ преподавания», как говорил Н.И. Лобачевский, но всегда нужно придерживаться такого правила: «Ученику – интересно, учителю – легко, вместе – эффективно!»

Литература

1. Снопкова, Е. И. Методологическая культура учащихся в контексте компетентностного подхода: Критерии и показатели развития личностных и метапредметных компетенций / Е. И. Снопкова // Народная Асвета. – 2017. – № 2. – С. 7-12.

2. Снопкова, Е. И. Автономия учащегося в учебной деятельности: отношение к концепту / Е. И. Снопкова // Вестник МГИРО. – № 1 (29). – 2017. – С. 57-59.