**Муниципальное автономное учреждение**

**дополнительного образования**

**«Центр дополнительного образования «Эрудит»**

**муниципального образования город-курорт Геленджик**

***Статья на Всероссийскую педагогическую конференцию***

***«Слово педагога»***

***«Из опыта составления задач***

***на Всероссийский детско-юношеский математический конкурс «Пропорции по Х.Колумбу»***

Автор: **Галаган Елена Владимировна,**

 педагог дополнительного образования

 МАУ ДО «ЦДО «Эрудит»

г. Геленджик, 2024

План:

1. Цели и задачи секции математики и конкурса «Пропорции по Х.Колумбу»

 1.1. Этапы освоения математики: решить-проверить – составить задачу.

 1.2. Реализация этапов на уроке в школе и на математическом кружке.

 1.3. Цели конкурса «Пропорции по Х.Колумбу»

2. Что значит составить задачу

 2.4.1. Первый опыт составления и решения задач и его результаты;

 2.4.2. 2 общих подхода, использованных нами в составлении задач;

 2.4.3. Ошибки в составлении и решении задач;

 2.4.4. Перспективы использования опыта составления задач

 3. Литература.

**Тезисы к работе:**

**1.1.-1.2.**

 Одно из основных требований, предъявляемых современным образованием – ориентация обучения на развитие творческого мышления учащихся, что даёт возможности самостоятельно приобретать новые знания и применять их в многообразных условиях окружающей действительности.

 Простое самостоятельное решение задач по математике – уже творческая работа. Но это лишь начальный этап развития творческого потенциала школьников. Дальнейший шаг по этому пути – умение самому составить задачу, пусть и не очень трудную для начала. Поэтому в процессе обучения математике необходимо не только организовывать деятельность учащихся по решению задач, но и вовлекать их в работу по самостоятельному составлению математических задач. Именно внешкольная работа по математике даёт большой простор для самостоятельного составления школьниками задач.

 Работа учащихся по составлению задач способна вызвать увлечение, которое приводит к усилению любознательности и к желанию расширить и углубить изучение математики.

 Цель преподавания заключается в том, чтобы учащийся овладел математикой. Термин “овладел” очень растяжимый. Во-первых, учащийся должен нечто знать. Во-вторых, он должен на некоторую глубину понимать, т.е. под знанием подразумевается не только умение повторить формулировку, а мотивировать, почему так, а не иначе. В-третьих, учащийся должен уметь применять изученную им математику .

 Для достижения этих целей необходимо изучать теорию и решать задачи. Решая задачи, применяем теорию и тем самым познаем ее. Изучать математику, не решая задач, совершенно бесполезно. В этом вряд ли кто-то сомневается, но многие неправильно понимают роль задач. Обучение математике нельзя разделить на теорию и решение задач. Невозможно без решения задач усвоить теорию. Цель не в том, чтобы ученик решил задачу (т.е. получил ответ), а в том чтобы получил от этой задачи пользу, т.е. продвинулся на одну ступеньку по длинной лестнице овладения математикой. Цель не в ответе, а в процессе решения. Решая задачи учащийся приобретает новые знания и навыки, развивает в себе настойчивость, приобщается к математическому творчеству.

 Для достижения этих целей необходимо изучать теорию и решать задачи. Решая задачи, применяем теорию и тем самым познаем ее. Изучать математику, не решая задач, совершенно бесполезно. В этом вряд ли кто-то сомневается, но многие неправильно понимают роль задач. Обучение математике нельзя разделить на теорию и решение задач. Невозможно без решения задач усвоить теорию. Цель не в том, чтобы ученик решил задачу (т.е. получил ответ), а в том чтобы получил от этой задачи пользу, т.е. продвинулся на одну ступеньку по длинной лестнице овладения математикой. Цель не в ответе, а в процессе решения. Решая задачи учащийся приобретает новые знания и навыки, развивает в себе настойчивость, приобщается к математическому творчеству.

 В качестве одного из средств формирования математической культуры младших школьников можно рассматривать текстовые задачи. Большое обучающее и воспитательное значение имеет наличие в них познавательного материала, связанного с конкретными жизненными ситуациями. Это поможет показать младшим школьникам роль математики в познании окружающей действительности и развивать их умения применять математические знания на практике.

 Использование метода проектов формирует у учащихся навыки поиска и систематизации материала по заданной теме. Когда предлагается самостоятельно придумать задачи для своих одноклассников, у ребят загораются глаза. Они стараются придумать такие задачи, чтобы их друзья заинтересовались, удивились, узнали что-то новое. При составлении задач разрешаю пользоваться словарями, справочниками, энциклопедиями.

**2.4.1.**

 Многие учителя выход видят в том, чтобы придумывать задачи самостоятельно. Очень часто в качестве содержания берутся сюжеты из детской литературы, ведь тогда можно «убить двух зайцев»: и задачу интересную решить и книжку еще раз напомнить.
**2.4.2.**

 Под составлением задачи по математике надо понимать не простую репродукцию задачи из сборника или учебного пособия, а самостоятельную постановку и решение проблемы учащимися, которая в общем случае решается с помощью логических умозаключений, математических действий на основе законов и методов математики.

Последовательность операций в процессе составления задач сводится к следующим:

* обнаружение и наличие математической задачной ситуации;
* выявление и анализ элементов задачной ситуации (первичная модель задачи);
* краткая запись условия задачи с выполнением рисунка, чертежа, графика или схемы;
* вторичный анализ условия с выделением теории и законов, описывающих задачную ситуацию;
* упрощение условия, дополнение условия недостающими данными, постоянными;
* выбор методов, приемов, способов решения задачи;
* выделение звеньев (уравнений, выводов и т. д.);
* нахождение и осуществления решения в общем виде;
* анализ модели задачи, ее точная формулировка и корректирование;
* проверка и оценка условия задачи;
* исследование задачи, ее окончательная редакция, обсуждение, выделение и постановка новых задачных ситуаций;

Можно выделить следующие виды заданий на составление задач:

* на установление аналогичных задач;
* на отыскание, составление подзадач;
* на дополнение данных по неполной ситуации;
* с другими численными данными;
* по схеме условия в общем виде;
* на отыскание, составление обратных задач;
* на отбор данных по избыточной ситуации;
* на постановку вопроса к условию;
* по схеме-решения в общем виде;

**2.4.3.**

 В обучении и решении математических задач в среднем специальном заведении схемы “преподаватель-ученик”, “преподаватель-задача”, “ученик-задача” выступают в качестве составных взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов современной концепции обучения математики: преподавания, учения и содержания изучаемого. Выделенные схемы включают в себя как прямые, так и обратные связи. Традиционное обучение решению математических задач в колледже предусматривает целенаправленное воздействие преподавателя на ученика непосредственно (“преподаватель-ученик”) или через задачу (“преподаватель–задача–ученик”). Составление математических задач позволяет осуществить эффективные и результативные обратные связи не только на уровне схемы, но и в рамках общей схемы “преподаватель-ученик-задача - преподаватель”. При этом по заданию преподавателя учащийся составляет задачу и предъявляет ее снова преподавателю. Так, в идеальном случае, ученик по требованию преподавателя составляет и решает задачу под его контролем. Но, самостоятельное, творческое составление математических задач достигается постепенным овладением всего процесса составления в ходе выполнения специальных заданий. Знания о задачах, приемах их постановки, формулировки и решения, актуализированными заданиями на составление задач, представляют собой содержание обучения составлению. Это содержание, вместе с преподаванием и учением, определяют структуру обучения составлению математических задач. Преподаватель ставит задание перед учащимися с требованием составить (полностью или частично) и решить задачу; ученик составляет и решает задачу, а саму задачу и ее решение предоставляет преподавателю для проверки с возможным последующим включением в учебно-воспитательный процесс по традиционной схеме.

 Чтобы придумать интересную задачу со сказочным содержанием нужно знать и соблюдать определенные правила, одного желания недостаточно.
 Прежде всего, сюжет сказочной задачи должен соответствовать содержанию сказки-прототипа.
 Даже при составлении «обычных» задач, когда ситуация, действия героев, предметы и т.д. задаются, казалось бы, совершенно произвольно, выполняются требования согласования: в магазине делают покупки, а не едят пирожки; при сочинении задачи на движение вряд ли местом действия может быть выбрана библиотека, в школьном дворе ученики сажают березы, а не кактусы и т.д.
 Поэтому первым шагом при сочинении задачи на литературной (сказочной) основе будет выделение главных героев произведения и их наиболее характерных действий и признаков.
Например:
 «Снежная Королева»:
герои: Герда, Кай, Снежная королева, принцесса, разбойница…
Герда: искала Кая, была в плену, помогала животным…
Кай: катался на санках, попал во дворец, выкладывал слово…
«Гостья из будущего»:
Герои: Алиса Селезнева, Коля Гераскин, школьники, космические пираты…
Алиса: понимала язык животных, много знала, быстро бегала…
Коля: побывал в будущем, прятался, разоблачал пиратов…
«Гарри Поттер»:
герои: Гарри Поттер, Гермиона, Рони, преподаватели…
Гарри Поттер: имел сову, летал на метле, сражался с Волан-де-Мортом…
Гермиона: старательно училась, любила читать, помогала друзь-ям…

 При этом уже на данном этапе выбор героев и их действий происходит через призму воспитывающего характера обучения: мы не сочиняем задачи, сколько времени нужно Лисе, чтобы съесть Колобка; по какой дорожке волку лучше бежать к дому бабушки, сколько коротышек обидел Незнайка своими стихами, на сколько осколков тролли разбили злое зеркало, сколько раз пираты перевоплощались, на сколько больше подарков получил Дадли, чем Гарри и т.д. То есть сразу же обозначается, на чьей стороне будут ученики и кому они могли бы помогать, сопереживать, подражать…

 Далее «гармонию» следует наполнить «алгеброй»: представить сказочный сюжет в виде условия задачи определенного типа.

сюжет диктует свои правила и ограниче-ния. Если придумать задачу о том, как Айболит совершал покупки или измерял стороны прямоугольников, то это уже будет не сказочная задача, а искусственная, которая вызывает справедливую реакцию детей: «В сказке такого не было!». И в подобных случаях мы получаем не задачу на основе литературного сюжета, а задачу с использованием имен литературных героев .

 Более того, процесс придумывания представляется довольно легким занятием: берешь сказочных героев, добавляешь числа — и задача готова! Но так ли все просто на самом деле?
Итак, какие типичные ошибки и недочеты можно выявить в «самодельных» задачах:
несоответствие сюжета задачи сказочной основе:
— Кролик три кочана отдал Винни-Пуху…
— Дюймовочка испекла 5 тортов…
— Крошечка-Хаврошечка играла в шахматы…
— вместе с Буратино в автобусе ехало 8 пассажиров…
— у бабы-Яги было 12 банок с вареньем…
— младший брат Элизы читал книгу 7 дней…
несоответствие чисел реальности:
— за три дня белка разгрызла 2835 орешков… (при восьмичасовом рабочем дне это больше ста в час…)
— бесенок бежит со скоростью 280 км/ч… (это средняя скорость пассажирского самолета…)
— сколько попугаев длиной 50 см может проглотить удав длиной 12 м?.. (и от кончика хвоста они в ряд так и укладываются…)
— Белоснежка собрала 128 ромашек, а колокольчиков в три раза больше… (и как она несла такую охапку, и вообще, зачем столько цветов?..)
несоответствие сюжета ценностным ориентирам:
— Соловей-Разбойник 12 богатырей погубил и 9 — покалечил…
— волк сначала съел трех козлят, а потом еще столько же…
— жадной старухе прислуживали 28 дворян, а бояр в 2 раза меньше…
— гуси ущипнули гадкого утенка 12 раз, а куры — на 4 раза больше…
— ведьма варила кости своей дочери 2 часа…
— Карлсон забрал у Малыша 6 булочек и 10 конфет…
— царевна откусила одну четвертую отравленного яблочка…

 Вывод однозначный: чтобы придумать интересную задачу со сказочным содержанием нужно знать и соблюдать определенные правила, одного желания недостаточно.
**2.4.4.**

 В перспективе, при овладении учащимися достаточно высокого уровня в составлении математических задач, по требованию преподавателя ученик сам выбирает задачную ситуацию, составляет, решает ее, а преподаватель проверяет и осуществляет отбор для дальнейшего использования.

Уже с первого класса совместно с ребятами можно анализировать сюжет сказки и выбирать, какие из сюжетных линий могли бы стать основой задачи. Также следует обращать внимание учащихся на то, что можно «считать» в рассматриваемом сюжете.
 Далее не обязательно предлагать придумывать задачи определенного типа, а можно предложить схему условия или числовое выражение, которое является решением задачи…
 Можно проводить конкурсы, кто больше придумает различных задач по одной сказке или кто использует больше сказок, чтобы придумать задачи на одну тему…
 Можно «издавать» сборники детских задач и использовать их во время самостоятельных работ…
 Можно в качестве домашнего задания дать сочинение задач по прочитанной книге…
 Можно проводить комбинированные уроки «внеклассное чтение + математика»…
 А наградой за все наши усилия будет восторг класса, перефразировавшего слова поэта: «Что за прелесть эти задачи! Давайте скорее их решать!».

**3. Литература**

1) <https://scientifically.info/publ/7-1-0-95>

[Гин Светлана](https://scientifically.info/go?http://www.trizway.com/art/article/343.html) «КАК ПРИДУМЫВАТЬ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ?

2) Васильева Елена Константиновна, преподаватель

Якутский торгово-экономический колледж потребительской кооперации, г. Якутск

<https://vlivkor.com/2011/02/17/obschaya-struktura-metodiki-sostavleniya-zadach-po-matematike.html>

3) Трухан Анна Геннадьевна, учитель математики

Лицей № 92 МОУ, г. Омск

Программа элективного курса по математике «Составь задачу»

4) [http://www.portal-slovo.ru](http://www.portal-slovo.ru/)

Составление математических задач как инструмент развития универ-сальных учебных действий на уроках математики основной школы

[Куприянова М. А.](https://www.portal-slovo.ru/authors/47956.php)