

ДИДАКТИЧЕСКОЕ  
СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА  
«РАЗВИВАЮЩАЯ МАТЕМАТИКА»  
В 4-Х КЛАССАХ

СТУДЕНТЫ ФАКУЛЬТЕТА ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
ФГБОУ ВО «ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК  
НИКИТИНА Я.В., ЛЮКИНА Н.А., БОГАТЫРЕВА Е.М., ПАГАЧЕВА К.А., ПУШКАРЕВА Ю.Н. ПЕДАГОГ-НАСТАВНИК: ГОРЕВ П.М.

# ПРОБЛЕМА ПРОЕКТА

В современных условиях ощущается нехватка готовых сборников математических задач повышенной сложности. Учителя и руководители кружков регулярно сталкиваются с проблемой поиска информации на различных платформах сети Интернет и в сборниках по математике. Это приводит к большой затрате времени на подбор, анализ и синтез задачного материала. Часто возникает трудность с выбором нужного материала, соответствующего методике обучения.



## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Создание пособий – тетрадей с печатной основой – для реализации курса «Развивающая математика» с поурочным представлением задач и дидактических материалов для расширения кругозора в области математики учеников 4-го класса посредством вовлечения в математический кружок по решению задач повышенной сложности в течение одного учебного года.

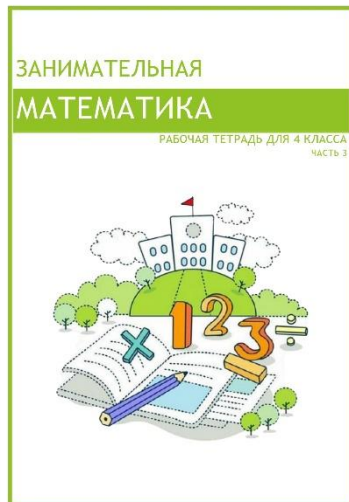
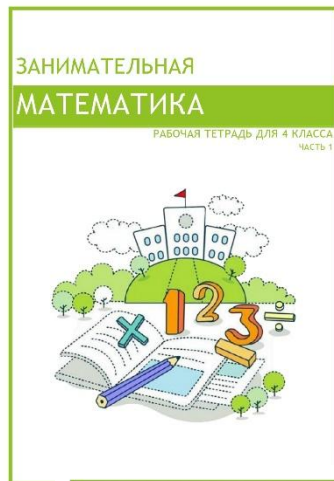
## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Появится адаптированный учебный материал (тетради с печатной основой) для математического кружка по решению задач повышенной сложности, который можно применять в практике работы учителя. При этом возникнет прирост качества знаний вследствие повышения заинтересованности учеников 4 класса.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Проект основан на авторской методике модульной структуры организации кружка по математике для младших школьников. Данный проект включает в себя структурированную поурочную разработку различной сложности и типологии задач, что способствует повышению эффективности процесса образования и воспитанию социально активной личности. Он будет полезен для учителей, руководителей математических кружков и родителей.

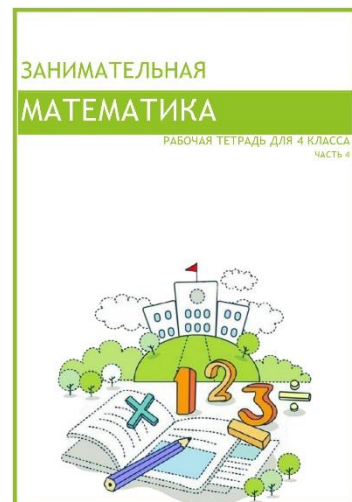
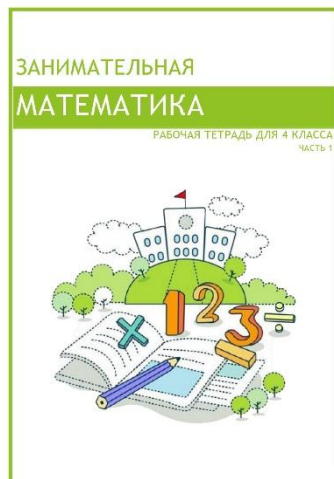




Математика сопровождает нас всю жизнь. Без счета, без умения правильно складывать, вычитать, умножать и делить числа человеку прожить невозможно. Поэтому чем раньше ребенок поймет и усвоит азы математики, тем легче ему будет в дальнейшем.

Знания, приобретенные на уроках курса, пригодятся школьникам в повседневной жизни. Но не менее необходимы задачи повышенной сложности, направленные на воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.

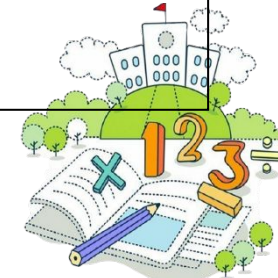
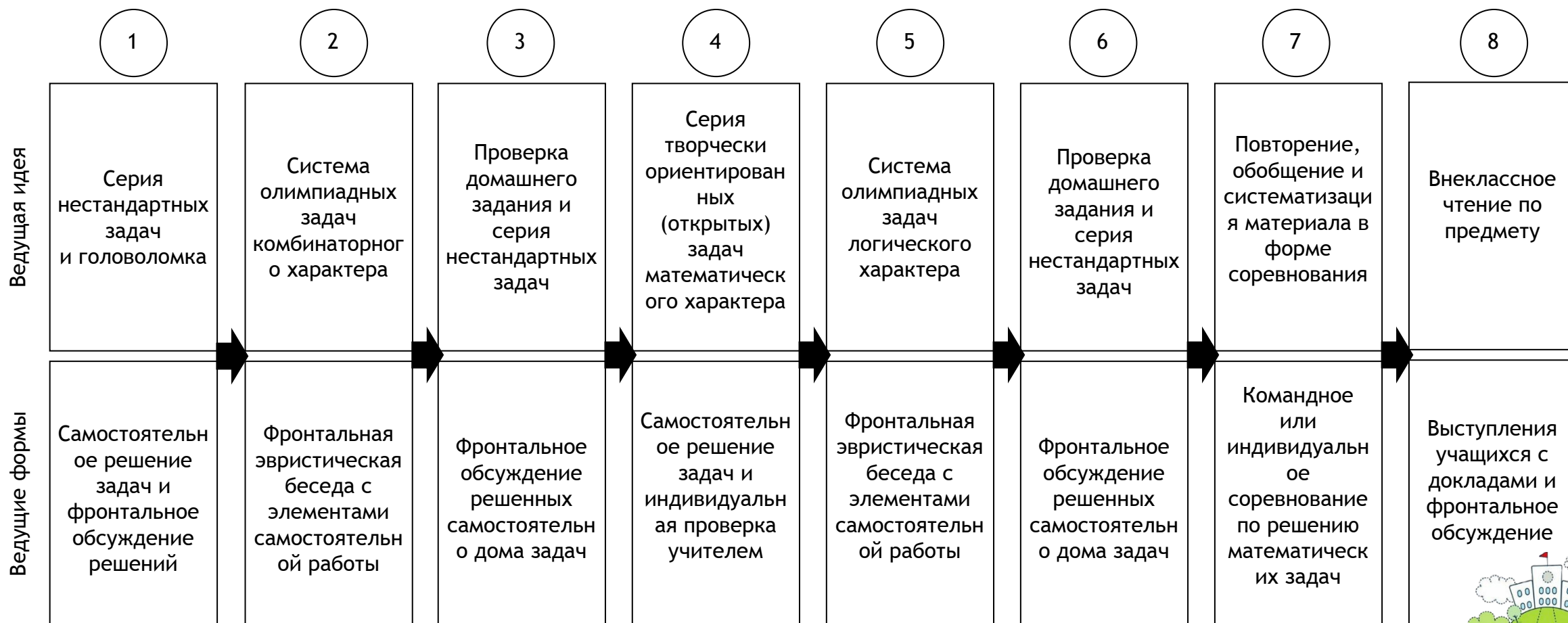




Разработка состоит из 4 рабочих тетрадей и отдельного сборника с ответами ко всем частям рабочей тетради. Данное пособие представляет собой не сборник задач, а конкретное методическое пособие с поурочными разработками и дидактическим материалом, способствующее облегчению работы педагога по организации дополнительных занятий (кружков) по математике в 4 классе. Также в нем представлены разного типа задачи, собранные в логическом порядке, облегчающем восприятие материала учениками.



Курс состоит из четырех модулей, каждому из которых соответствует своя рабочая тетрадь. В каждом модуле прослеживается следующая структура занятий:



В каждой из частей есть 5 блоков задач:

- Нестандартные задачи;
- Головоломки;
- Тематические задачи;
- Задачи открытого типа;
- Внеклассное чтение.



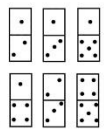

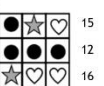
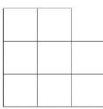

В тетради они идут следующей последовательностью:

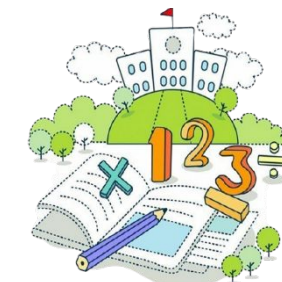
- Блок нестандартных задач (6 задач разного типа);
- Головоломка;
- Блок тематических задач;
- Блок нестандартных задач;
- 5 задач открытого типа;
- Блок тематических задач;
- Блок нестандартных задач;
- Головоломка;
- Внеклассное чтение.



# НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ

Раздел «Нестандартные задачи» представляет собой модуль из 12 блоков. В каждом блоке имеются по одной задаче арифметического, геометрического, комбинаторного, логического характера, а также задача на смекалку и задача повышенной сложности (со звездочкой). Таким образом в 1 блоке 6 задач и на каждую из них есть ответ и решение. Каждый блок структурирован по уровню сложности и идеи задач.

МАРАФОН ЗАДАЧ	
ЗАДАЧИ	ОТВЕТЫ
<p>1. Сумма двух чисел равна 199. Одно из них больше другого на 61. Найдите эти числа.</p> <p>2. Фигура, изображенная справа, является исходной. Какие фигуры можно получить, если убрать только 1 клеточку от исходной? Закрасьте нужные фигуры.</p> 	
<p>3. Юля и Саша сидят в классе в одном ряду, Юля - за четвертой партой, если считать с начала ряда, а Саша - за четвертой, если считать с конца. Между ними есть еще одна парта. Сколько всего парт может стоять в этом ряду?</p> <p>4. У Миши есть 6 доминошек, которые изображены на рисунке справа. Он выложил их в линию следуя обычным правилам игры в домино (число точек в соседних квадратиках двух разных доминошек всегда одинаково). В первом квадратике слева стоит одна точка. Сколько точек в самом правом квадратике?</p> 	
<p>5. На рисунке одинаковые значки обозначают одинаковые числа, а разные значки - разные числа. Сумма чисел, стоящих в строчке, написана справа от нее. Какое число обозначено знаком ★?</p> 	
<p>6. В каком числе столько же цифр, сколько букв?</p> <p>Давайте подумаем...</p> <p>7. На представленной на рисунке фигуре необходимо сделать два одинаковых по длине разреза прямыми линиями, чтобы из полученных частей получить квадрат, как справа. Лишних частей оставаться не должно.</p> 	





# ГОЛОВОЛОМКИ

МАРАФОН ЗАДАЧ: СОРЕВНУЙСЯ, ПОБЕЖДАЙ!

## ЗАДАЧА № 39. «ЗВЕЗДА»

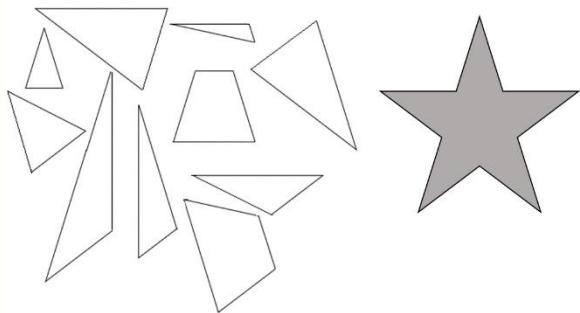
*Материалы и инструменты для изготовления головоломки:* бумага, картон, клей, ножницы.

*Инструкция по изготовлению:* скопируй страницу, приклей копию аккуратно на лист картона. Вырежи по контуру детали головоломки.

*Задание.* Из всех 10 частей головоломки собери звезду так, как показано на рисунке справа.

Нужно использовать все части; их можно только прикладывать; между частями не должно оставаться пустых мест.

Соревнуйся со своим соседом по парте и узнай, кто быстрее сможет решить эту простую головоломку!



Раздел «Головоломки» включает в себя 15 увлекательных заданий на развитие логики, мышления, интеллекта, внимания, сообразительности: дорисовывание и разрезание фигур, головоломки со спичками, поиск закономерностей.



# ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

ТЕМА «ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ»	
ЗАДАЧИ	ОТВЕТЫ
<p>8. Сколько в сумме 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 составят числа, записанные в ряд?</p> <p>9. Продолжите последовательность: 2, 6, 12, 20, 30, ...</p> <p>10. Найдите недостающие числа: а) 4, 7, 12, 21, 38, ...; б) 2, 3, 5, 9, ..., 33; в) 10, 8, 11, 9, 12, 10, 13, ..., ...; г) 1, 5, 6, 11, ..., 28.</p> <p>11. Найдите два следующих числа: а) 2, 3, 4, 5, 6, 7 ...; б) 10, 9, 8, 7, 6, 5 ...; в) 5, 10, 15, 20, 25 ...; г) 6, 9, 12, 15, 18 ...; д) 8, 8, 6, 6, 4, 4 ...</p> <p>12. Найдите два следующих числа: а) 3, 7, 11, 15, 19, 23 ...; б) 9, 1, 7, 1, 5, 1 ...; в) 4, 5, 8, 9, 12, 13 ...; г) 25, 25, 21, 21, 17, 17 ...; д) 1, 2, 4, 8, 16, 32 ...</p> <p>13. Начнём считать пальцы на правой руке: первый - мизинец, второй - безымянный, третий - средний, четвёртый - указательный, пятый - большой, шестой - снова указательный, седьмой - снова средний, восьмой - безымянный, девятый - мизинец, десятый - безымянный и т. д. Какой палец будет по счёту 2004-м?</p> <p>Решаем дома: 14. Начнём считать пальцы на правой руке: первый - мизинец, второй - безымянный, третий - средний, четвёртый - указательный, пятый - большой, шестой - снова указательный, седьмой - снова средний, восьмой - безымянный, девятый - мизинец, десятый - безымянный и т. д. Какой палец будет по счёту 1992-м?</p>	

Раздел «Тематические задачи» представляет собой модуль из 8 блоков, в каждом из которых содержится разное количество задач. Каждый блок структурирован по уровню сложности, каждая олимпиадная задача имеет четко поставленные условия, имеет ответ, а некоторые имеют и решение.



# ОТКРЫТЫЕ ЗАДАЧИ

Раздел «Открытые задачи» - раздел, где задачи представляют собой проблемные условия, встречающиеся в реальной жизни. Для решения их необходимо самостоятельно понять, выразить требование, вопрос задачи, в некоторых условиях отыскать данные, необходимые для ее решения. В данных задачах нет четко поставленного условия и единственно верного ответа. В структуре этого раздела по 1 занятию в каждом модуле, то есть 4 занятия с учащимися. Решение и составление открытых задач дает возможность учащимся выходить за пределы предмета «Математика», освоить общеучебные навыки, научиться решать практические задачи, связанные с разными жизненными ситуациями.

МАРАФОН ЗАДАЧ: ТВОРИ, СОЗДАВАЙ, РЕШАЙ!	
ЗАДАЧИ	ОТВЕТЫ
<p>21. Длина забора вокруг участка треугольной формы равна 275 м. Одна его сторона равна 86 м, другая - на 5 м больше первой. Какие вопросы можно поставить к данному условию?</p> 	
<p>22. 14 августа 1961 года на город Воронеж обрушился дождь с крупным градом. Наибольшие градины имели массу 400 г, было много градин по 300 г. Они пробивали крыши, разбивали стекла, ранили людей. На какие вопросы мы можем ответить (что можем определить) по описанной ситуации?</p>	
 <p>23. Маша и Коля ходят в одну и ту же школу. Маша живет в трех километрах от нее, а Коля - в пяти. На каком расстоянии друг от друга живут Маша и Коля? Задача имеет не единственный ответ.</p>	
<p>24. Один мотор расходует полный бак бензина за 18ч., а другой за 12ч. Какие вопросы можно поставить к этим данным?</p>	
<p>25. Требуется отремонтировать помещение офиса. В бригаде имеется трое рабочих - Талгат, Искандер и Мурат. Талгат может выполнить эту работу за два дня, Искандер выполняет эту же работу за три дня, а Мурат - за 6 дней. Какие вопросы можно придумать к задаче?</p>	



# ВНЕКЛАССНОЕ ЧТЕНИЕ

ЧИТАЕМ С УДОВОЛЬСТВИЕМ!



## КАК ЛЮДИ НАУЧИЛИСЬ СЧИТАТЬ.

Давным-давно, многие тысячи лет назад, наши далекие предки жили небольшими племенами. Они бродили по полям и лесам, разыскивая себе пищу. Питались листьями, плодами и корнями различных растений. Иногда ловили рыбу, собирали ракушки или

охотились. Одевались в шкуры убитых зверей. Жизнь первобытных людей мало чем отличалась от жизни животных. Да и сами люди отличались от животных только тем, что владели речью и умели пользоваться простейшими орудиями труда.

Первобытные люди, так же, как и современные маленькие дети, не знали счета. Но теперь детей учат считать родители и учителя, старшие братья и сестры, товарищи. А первобытным людям не у кого было учиться. Их учителем была сама жизнь. Чтобы с успехом заниматься сельским хозяйством, понадобились математические знания. Без подсчета дней трудно было определять, когда надо засеять поля, когда начинать полив, когда ждать потомства от животных. Надо было знать, сколько овец в стаде, сколько мешков зерна положено в амбары.

И вот более 8 тысяч лет тому назад древние пастухи стали делать из глины кружки - по одному на каждую овцу. Чтобы узнать, не пропала ли за день хоть одна овца, пастух откладывал в сторону по кружку каждый раз, когда очередное животное заходило в загон. И только убедившись, что овца вернулась столько же, сколько кружков, он спокойно шел спать. Но в его стаде были не только овцы. Поэтому пришлось из глины делать еще и другие фигурки.

А земледельцы для подсчета собранного урожая использовали свои фигурки. Перекладывая каждый раз глиняные фигурки было утомительно. Поэтому люди стали придумывать числам названия.

В разделе «Внеклассное чтение» представлено 4 блока с текстами различных тем: история появления счета, старинные меры длины, история появления устройств для счета и великие ученые-математики. Ученикам предлагаются как темы для докладов по блокам с планами к ним, так и дополнительные темы для детей, которые заинтересованы в изучении блока внеклассного чтения в углубленной форме. Внеклассное чтение в области математики поможет детям расширить исторические знания по математике и повысить математическую культуру.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы создали дидактическое сопровождение по курсу «Развивающая математика» для 4 классов, для математического кружка по решению задач повышенной сложности, который можно применять на практике. Дети смогут получить больше информации о математике, о видах математических задачах, об истории, о значимости и важности изучаемого предмета, научились решать задачи, которые не встретишь в учебной программе, но которые были бы полезны при дальнейшем обучении в одном месте. Для педагогов и руководителей кружков это пособие станет неким путеводителем, потому что они могут использовать его прямо на уроках или в рамках математических кружков, предоставляя обучающимся информацию в простом и понятном виде. Изучение данного пособия облегчается тем, что в нем имеются решения к каждой задаче.

