

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

О. Н. Пирютко, О. А. Терешко

ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ по МАТЕМАТИКЕ

для **6** класса

Пособие для учителей учреждений общего среднего образования
с русским языком обучения

*Рекомендовано Научно-методическим учреждением
«Национальный институт образования» Министерства образования
Республики Беларусь*

М о з ы р ь
«Выснова»
2 0 1 8

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

УДК 51(075.2)

ББК 22.1я71

ПЗЗ

Рецензенты:

кафедра методики преподавания физико-математических дисциплин учреждения образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина» (кандидат педагогических наук, доцент **Е. П. Гринько**); методист высшей квалификационной категории отдела методического обеспечения естественно-математического образования Национального института образования

Т. А. Адамович

Пирютко, О. Н.

ПЗЗ

Практико-ориентированные задачи по математике для 6 класса : пособие для учителей учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / О. Н. Пирютко, О. А. Терешко. — Мозырь : Выснова, 2018. — 103, [1] с. : ил.

ISBN 978-985-592-776-2.

Содержание пособия направлено на обучение учащихся овладением математическими знаниями, умениями, навыками, способами деятельности, применяемыми в математике и необходимыми для успешного продолжения образования.

Для каждой задачи сборника дается решение и указываются компетенции, формируемые в процессе анализа, поиска направления исследования и решения задачи. К задачам даются методические разработки обучению их решению: анализ условия, модель условия, аналитический разбор плана решения и решение.

Рекомендуется учителям учреждений общего среднего образования.

УДК 51(075.2)

ББК 22.1я71

Учебное издание

ПИРЮТКО Ольга Николаевна
ТЕРЕШКО Оксана Александровна



**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ 6 КЛАССА**

Пособие для учителей учреждений общего среднего образования
с русским языком обучения

Ответственный за выпуск *А. В. Денисова*

Подписано в печать 29.08.2018. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 6,05. Уч.-изд. л. 3,57. Тираж 1600 экз. Заказ 310/5927762-1.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Выснова». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/517 от 05.05.2017. Ул. Советская, д. 198-100, 247777, г. Мозырь, Гомельская обл., Республика Беларусь. Тел./факс (0236) 23-70-25. Филиал № 1 ООО «Издательство «Выснова»: ул. Володько, д. 30, пом. 417, 220007, г. Минск, Республика Беларусь. Тел. (017) 380-41-53, 224-66-89. vysnova.by. E-mail: book@vysnova.by

ISBN 978-985-592-776-2

© ООО «Издательство «Выснова», 2018

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

Введение

В пособии предлагаются задачи для реализации компетентностно-ориентированного обучения математике в 6-м классе. Представлены: практико-ориентированные задачи по всем темам школьного курса математики 6-го класса; задания для повторения; набор задач с методикой их решения для уроков решения задач.

В пособии рассматриваются следующие виды практико-ориентированных задач:

1) задачи, сформулированные в терминах предмета, но обладающие достаточной значимостью полученного результата в практической предметной деятельности при изучении математики, направленные на развитие познавательного интереса к овладению новыми приемами решения задач.

Например, *задача 1*. Лодка движется по реке против ее течения. В тот момент, когда она была под мостом *A*, с нее сбросили спасательный круг, а через 15 мин лодка развернулась и догнала спасательный круг под мостом *B*. Найдите скорость течения, если расстояние между мостами равно 1 км.

Формируемые компетенции: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

2) В задаче описана практическая ситуация, при анализе которой и решении поставленной проблемы, нужно применять имеющиеся у учащихся знания из различных разделов математики.

Задача 2. Ткань во время стирки садится на $\frac{2}{27}$ части по ширине и на $\frac{1}{15}$ по длине. Какой длины нужно взять кусок ткани, чтобы после стирки иметь 7 м², если до стирки ее ширина равна 54 см?

Формируемые компетенции: строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях (о ключевых задачах на нахождение части от числа и числа по его части). Логические умения (анализ, синтез, обобщение и т. д.) при составлении плана задачи.

3) Фабула задачи не указывает явно на использование математических знаний, для выявления ее математического контекста требуется анализ ситуации, составление моделей, определяющих зависимости между компонентами условия, составления плана решения, возможно привлечение знаний из различных предметных областей.

Задача 3. Есть два одинаковых стакана, в которые налито поровну: в один — молоко, в другой — кофе. Из первого стакана перелива-

ют ложку молока в стакан с кофе. Потом размешивают, и из второго стакана обратно в первый переливают ложку кофе с молоком. Чего теперь больше: молока в кофе или кофе в молоке?

Формируемые компетенции: самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

4) Задача, в которой учащийся может быть сам поставлен в практическую ситуацию, требующую ее осознания, моделирования, исследования модели через поиск информации и определение плана решения.

Задача 4. Мама с сыном-пятиклассником составляли режим дня. Они считали, что уроки заканчиваются в 14.00, а спать мальчик ложится в 21.00. Таким образом, за 7 ч пятикласснику необходимо было сделать уроки, помочь родителям, позаниматься спортом и поиграть в компьютерные игры. Условие мамы было следующее: за компьютером можно играть только $\frac{1}{4}$ от того времени, которое потрачено на

подготовку к урокам, $\frac{1}{2}$ от того времени, которое затрачено на компьютер, необходимо помочь родителем. Сколько времени необходимо потратить мальчику на подготовку к урокам, если помочь родителем он решил только 20 мин?

Формируемые компетенции: умение точно формулировать обоснование выбора способа деятельности, организации знаний.

5) Проектные задачи для работы в группах, отвечающих частично или в полном объеме структуре проекта и требованиям к проектной деятельности, формирующие навыки проведения исследований.

Задача 5. Учащимся 5-х классов, при изучении темы «Дроби», было предложено следующее задание: составьте задачу, в которой описывается работа ваших родителей, и покажите, как ими используются дроби в рабочем процессе. У Пети папа работает на обувной фабрике. Вместе они составили следующую задачу: за каждый из двух месяцев фабрика выпустила более $\frac{1}{3}$ всей обуви для детей,

запланированной на этот месяц. Какая часть обуви для детей была выпущена за каждый месяц, если известно, что каждая из дробей несократима и не изменяется; если к числителю прибавить 2, а знаменатель умножить на 2; если за первый месяц детской обуви выпустили больше?

Формируемые компетенции: самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для реше-

ния учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

Уточним содержание метапредметных компетенций, на формирование которых ориентированы предложенные задачи различных типов.

Метапредметная компетенция **принятие и понимание учебной задачи** включает в себя: личностный аспект принятия задачи, т. е. желание выполнить задачу, поставленную учителем, и когнитивный аспект принятия задачи — понимание того, что нужно делать и что должно получиться в результате выполнения задания.

Метапредметная компетенция **умение планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации** означает, что учащийся может работать по алгоритму, который уже сформирован, а также может самостоятельно составить рациональный и оптимальный план действий, выделяя этапы реализации поставленной задачи, как на уроках, так и в процессе внеурочной деятельности.

Метапредметная компетенция **умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль** означает, что учащийся контролирует соответствие выполняемых действий способу; самостоятельно обнаруживает ошибки, связанные с несоответствием способа действия и условий задачи; вносит коррективы в способ действия.

Метапредметная компетенция **умение осуществлять поиск необходимой информации** означает, что учащиеся умеют фиксировать информацию средствами математического языка, работая с текстовыми задачами; умеют выделять существенную информацию и представлять ее в форме схематических рисунков, графических схем, таблиц; могут: анализировать информацию, представленную в различной форме (текст, график, диаграмма, модель, схема и т. д.); осуществлять целенаправленный поиск конкретной информации для решения учебных задач; осуществлять поиск информации в различных источниках, осуществлять анализ и систематизацию собранной информации по определенному признаку; представлять полученную информацию в определенном виде, т. е. организовывать информацию (текст, таблица, диаграмма и т. д.); преобразовывать, передавать, хранить и представлять информацию в соответствии с поставленной учебной задачей.

Метапредметная компетенция **умение строить речевое высказывание в устной и письменной речи** означает, что учащиеся могут отбирать существенные факты и сведения для раскрытия темы и основной идеи высказывания; излагать материал логично и последовательно; правильно и точно использовать терминологию и языковые средства для оформления высказывания; оформлять письмен-

ные высказывания с соблюдением орфографических и пунктуационных норм.

Метапредметная компетенция **умение ориентироваться на разнообразие способов решения** означает, что учащиеся могут выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Формирование умения решать практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием по рассматриваемой теме, анализировать и исследовать полученные результаты, т. е. учащиеся, анализируя условие задачи, составляют наиболее рациональный и оптимальный план ее решения.

Метапредметная компетенция **умение осуществлять анализ с выделением существенных и несущественных признаков и синтез как составление целого из частей** означает, что учащиеся могут определить цель анализа; выделить все существенные и несущественные свойства полученной информации; подвести итоги выполненного анализа; определить цель синтеза; рассмотреть выделенные в ходе анализа свойства полученной информации; выделить среди них существенные свойства полученной информации (с позиций цели синтеза); определить их общность, выражающую сущность полученной информации; подвести итоги выполненного синтеза.

Метапредметная компетенция **умение проводить сравнение по заданным критериям** означает, что учащиеся могут определить цель сравнения; найти все свойства объектов; выделить свойства объектов, по которым необходимо провести сравнение; определить сходство и различия сравниваемых объектов; подвести итоги выполненного сравнения.

Метапредметная компетенция **умение строить рассуждение в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях** означает, что учащиеся могут строить рассуждение на основе использования правил логики; характеризовать объекты по составу, свойствам, строению; устанавливать связь или взаимоотношение между объектами, охватываемыми соответствующими понятиями; строить предложения с выражением мысли о явлении, объекте или предмете и их свойствах.

Метапредметная компетенция **умение создавать модели на основе выделения существенных признаков объекта и представления их в графической, знаково-символической и других формах** означает, что учащиеся могут обозначать символом и/или знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями; обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения; создавать вербальные, вещественные и

информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или символического представления в текстовое, и обратно.

Метапредметная компетенция **умение обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи** означает, что учащиеся могут определять цели обобщения; выделять все признаки различной информации; выделять общие существенные признаки различной информации; проверять наличие общего признака в различной информации; подводить итоги обобщения.

Метапредметная компетенция **умение задавать вопросы** означает, что учащиеся могут посредством правильно заданных вопросов получить информацию, достоверный ответ, достигнуть взаимопонимания, выразить сомнения. Формирование умения решать практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием, по рассматриваемой теме, анализировать и исследовать полученные результаты, т. е. учащиеся после анализа условия и составления плана решения контролируют выполнение каждого пункта решения, а при получении ответа задачи проверяют его на соответствие действительности (например, количество людей не может быть дробным числом), осуществляя тем самым итоговый контроль решения задачи. При анализе условия задачи отвечают на последовательные вопросы, которые приводят к получению информации о методе или способе решения задачи:

- О каких величинах идет речь в задаче?
- Какие значения величин известны, а какие нужно найти?
- Какие зависимости между величинами известны?
- Какие зависимости между величинами нужно найти?
- Как эти зависимости представить в модели?
- Как составить план решения задачи, используя анализ модели, алгоритмы, аналитический, синтетический приемы решения?

Литература

1. *Апанасов, П. Т.* Сборник математических задач с практическим содержанием : книга для учителя / П. Т. Апанасов, Н. П. Апанасов. М., 1987.
2. *Березанская, Е. С.* Сборник задач и упражнений по арифметике. / Е. С. Березанская. М., 1933.
3. *Латотин, Л. А.* Математика. Учебное пособие для 6 класс / Л. А. Лаготин, Б. Д. Чеботаревский. Минск, 2007.
4. *Перельман, Я. И.* Веселые задачи / Я. И. Перельман. М., 2005.
5. *Пирютко, О. Н.* Задачи с «изюминкой» / О. Н. Пирютко // Матэматыка. Праблемы выкладання. 2011. 2.
6. PISA: разбор заданий международного исследования [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://school6vyazniki.ucoz.ru/test/PISA_2000.pdf.

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Десятичные дроби	
§ 1. Десятичная запись дробей. Разряды десятичных дробей	8
§ 2. Сравнение десятичных дробей. Округление десятичных дробей	11
§ 3. Изображение десятичных дробей на координатном луче	13
§ 4. Сложение и вычитание десятичных дробей	15
§ 5. Умножение и деление десятичной дроби на разрядную единицу	17
§ 6. Умножение десятичных дробей	18
§ 7. Деление десятичной дроби на натуральное число	20
§ 8. Деление на десятичную дробь	22
§ 9. Конечные и бесконечные десятичные дроби	24
§ 10. Преобразования числовых выражений с обыкновенными и десятичными дробями	25
Глава 2. Пропорции и проценты	
§ 1. Проценты	27
§ 2. Основные задачи на проценты	29
§ 3. Пропорция и ее свойства	31
§ 4. Прямая и обратная пропорциональные зависимости	33

§ 5. Решение задач с помощью пропорций	35
§ 6. Масштаб	39
§ 7. Круговые диаграммы	41

Глава 3. Множество

§ 1. Множество. Элементы множества. Пустое множество	43
--	----

Глава 4. Рациональные числа

§ 1. Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая	46
§ 2. Модуль числа. Противоположные числа. Множество це- лых чисел. Множество рациональных чисел	48
§ 3. Сравнение рациональных чисел	49
§ 4. Сложение рациональных чисел	49
§ 5. Вычитание рациональных чисел	52
§ 6. Законы сложения рациональных чисел	53
§ 7. Умножение рациональных чисел	55
§ 8. Деление рациональных чисел	56

Глава 5. Координатная плоскость

§ 1. Прямоугольная (декартова) система координат на пло- скости	58
§ 2. График. Графики реальных процессов	61
§ 3. График прямой пропорциональной зависимости. График обратной пропорциональной зависимости	61

Глава 6. Наглядная геометрия

§ 1. Наглядные представления тел в пространстве, примеры разверток тел	63
§ 2. Окружность. Круг. Формулы длины окружности и площа- ди круга.	65
§ 3. Виды треугольников	66
§ 4. Симметрия относительно точки	68
§ 5. Фигуры, симметричные относительно прямой	69
Задания для повторения и уроков решения задач	72
Задания для уроков решения задач на проценты	79
Дополнительные задачи для уроков решения задач	85
Литература	103