

Серия «Факультативные занятия»

Т.И. Корзюк, Т.Г. Парханович

МАТЕМАТИКА

4 класс

**Факультативные занятия
«Математическая радуга»**

*Пособие для учителей учреждений общего среднего
образования с русским языком обучения*

Минск
«Экоперспектива»
2021

УДК 373.3.016:51
ББК 74.262.21
К66

Серия основана в 2018 году

Корзюк, Т.И.

К66 Факультативные занятия «Математическая радуга» : 4-й кл. : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Т.И. Корзюк, Т.Г. Парханович. — Минск : Экоперспектива, 2021. — 80 с.

ISBN 978-985-469-835-9

В пособии представлен методический материал для учителей по организации факультативных занятий «Математическая радуга» в 4-м классе, направленный на реализацию содержания учебной программы по данному факультативу. Предлагаемый материал структурирован согласно календарно-тематическому планированию по факультативу и соответствует учебному материалу тетради Т.И. Корзюк, Т.Г. Парханович «Математика» (4-й класс). В методических рекомендациях к занятиям указаны наиболее целесообразные способы и приемы работы по осуществлению практической учебной деятельности учащихся.

Пособие адресуется учителям начальных классов.

УДК 373.3.016:51
ББК 74.262.21

ISBN 978-985-469-835-9

© Корзюк Т.И., Парханович Т.Г., 2021
© Оформление. УП «Экоперспектива», 2021

Введение

Данное учебно-методическое пособие адресовано учителям начальных классов, которые проводят факультативные занятия по программе «Математическая радуга» в 4-м классе и работают по тетради Т.И. Корзюк, Т.Г. Парханович «Математика» (4-й класс). Издание представляет собой методические рекомендации к занятиям с указанием наиболее целесообразных способов и приемов работы по осуществлению практической учебной деятельности учащихся. Это поможет учителю правильно определить целевую установку и грамотно построить структуру каждого занятия, определить очередность заданий по форме их выполнения (коллективно комментировано, самостоятельно). В пособии предлагается достаточное количество дополнительной информации по теме занятия для развития кругозора учащихся и для более полного погружения в тему, а также виды и варианты заданий, которые учитель может предложить ученикам перед началом работы в тетради.

Основные **задачи** факультатива «Математическая радуга»:

- развитие математических представлений;
- расширение и обобщение знаний учащихся по математике;
- формирование умений осмысленного применения знаний на практике;
- выявление и развитие математических и творческих способностей учащихся.

Основной **целью** данного факультатива является формирование и развитие устойчивого интереса к изучению математики, к математической деятельности.

Структурно материал в тетради представлен в четырех разделах: «Совершенствуем исследовательские навыки», «Совершенствуем навыки преобразования», «Совершенствуем навыки моделирования», «Совершенствуем вычислительные навыки», что соответствует программе факультатива «Математическая радуга, 4 класс» и календарно-тематическому планированию данного факультатива.

**Примерное календарно-тематическое планирование
факультативных занятий «Математическая радуга»
в 4-м классе (35 часов)**

Номер и тема занятия	Дата проведения
<i>Раздел «Совершенствуем исследовательские навыки»</i>	
1. Геометрические головоломки: пентамино	
2. Математические игры: sudoku	
3. Фокусы с узлами, геометрические фокусы	
4. Геометрические иллюзии: зрительные искажения, кажущиеся фигуры. Математические парадоксы и софизмы	
5. Координатный луч. Изображение натуральных чисел на координатном луче	
6. Изображение точек с натуральными координатами	
7. Геометрические фигуры на координатной плоскости	
8. Задачи с окрашенными кубами. Развивающая игра Б. Никитина «Уникуб»	
<i>Раздел «Совершенствуем навыки преобразования»</i>	
9. Задачи на циферблате. Задачи на нахождение времени с ограничениями. Задачи на вычисление возраста	
10. Задачи на взвешивание: нахождение предмета с меньшей (большей) массой	
11. Задачи на «остроумный дележ». Задачи на дележ с ограничениями	
12. Задачи на планирование действий: переправы, разъезды, перестановки	
13. Осевая симметрия. Разрезания и комбинации геометрических фигур	

14. Паркеты. Мозаики. Комбинаторные задачи с геометрическим и графическим содержанием	
15. Метод рассуждений «от противного». Решение логических задач с использованием принципа Дирихле	
16. Логические задачи «истинно — ложно», «о мудрецах», «о лжецах». Построение графов при решении логических задач	
<i>Раздел «Совершенствуем навыки моделирования»</i>	
17. Задачи на совместную работу	
18. Задачи на движение	
19. Задачи на движение по реке	
20. Задачи на сближение и удаление	
21. Задачи на нахождение периметра и площади	
22. Задачи на нахождение четвертого пропорционального	
23. Задачи на пропорциональное деление	
24. Задачи на нахождение неизвестного по двум разностям	
25. История возникновения дробей. Изображение и запись дроби	
26. Задачи на нахождение части от числа и числа по его части	
<i>Раздел «Совершенствуем вычислительные навыки»</i>	
27. Позиционные системы счисления	
28. Интересно о числах	
29. Нахождение закономерностей числовых рядов. Числа Фибоначчи. Треугольник Паскаля	

Номер и тема занятия	Дата проведения
<i>Раздел «Совершенствуем вычислительные навыки»</i>	
30. Приближенные значения чисел. Округление чисел	
31. Рациональные приемы вычислений	
32. Приемы быстрого умножения на 9, на 99, на 11, на 101, на 15, на 25	
33. Старинные способы вычислений	
34. Математические игры: кросснамбер. Числовые ребусы на умножение и деление	
35. Итоговое занятие	

Ожидаемые результаты

К концу обучения в 4-м классе учащиеся будут иметь представление о:

- координатном луче, координате точки, расположенной на координатном луче;
- десятичной системе счисления;
- новых видах математических задач.

К концу обучения в 4-м классе учащиеся будут уметь:

- исследовать под руководством учителя математические парадоксы и софизмы на достоверность;
- преобразовывать условия задач;
- моделировать условия задач на движение и решать их разными способами;
- в ходе вычислений использовать рациональные приемы нахождения значений числовых выражений, в том числе с использованием законов арифметических действий.

Раздел «Совершенствуем исследовательские навыки»

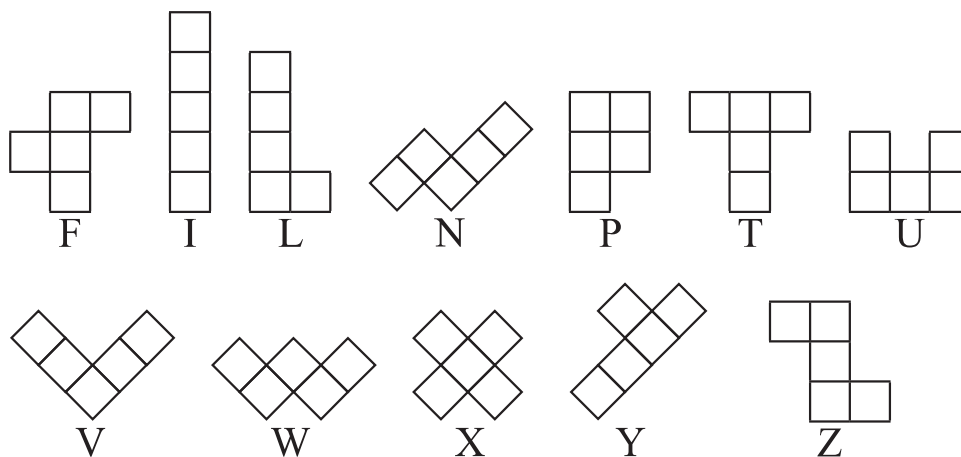
Занятие 1. Геометрические головоломки: пентамино

Цель занятия: развитие пространственного воображения и совершенствование исследовательских навыков через ознакомление учащихся с геометрической игрой-головоломкой пентамино.

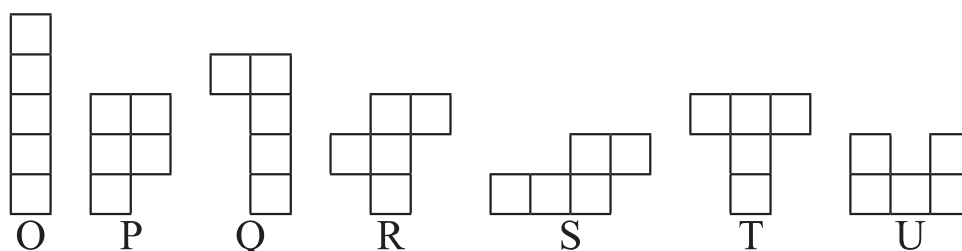
Задачи: познакомить учащихся с геометрической игрой-головоломкой пентамино; ознакомить с основными правилами игры-головоломки; подготовить комплект фигур из Приложения 1, организовать работу по выполнению заданий.

Пентамино (от др.-греч. *пέντα* — *пять* и *домино*) — пятиклеточные полимино — популярная логическая игра-головоломка, в которой 12 плоских разных внешне фигур (элементов), каждая из которых состоит из пяти одинаковых квадратов, соединенных между собой сторонами, нужно сложить в различные формы (геометрические фигуры, фигуры животных). Все элементы обозначаются латинскими буквами, форму которых они напоминают.

Первая схема была предложена С. Голомбом:



Вторая схема предложена Дж. Конвеем:



Содержание

Введение	3
Примерное календарно-тематическое планирование факультативных занятий «Математическая радуга» в 4-м классе (35 часов).....	4

Раздел «Совершенствуем исследовательские навыки»

<i>Занятие 1.</i> Геометрические головоломки: пентамино	7
<i>Занятие 2.</i> Математические игры: sudoku	9
<i>Занятие 3.</i> Фокусы с узлами, геометрические фокусы	12
<i>Занятие 4.</i> Геометрические иллюзии: зрительные искажения, кажущиеся фигуры. Математические парадоксы и софизмы	15
<i>Занятие 5.</i> Координатный луч. Изображение натуральных чисел на координатном луче	18
<i>Занятие 6.</i> Изображение точек с натуральными координатами.....	20
<i>Занятие 7.</i> Геометрические фигуры на координатной плоскости	21
<i>Занятие 8.</i> Задачи с окрашенными кубами. Развивающая игра Б. Никитина «Уникуб»	22

Раздел «Совершенствуем навыки преобразования»

<i>Занятие 9.</i> Задачи на циферблате. Задачи на нахождение времени с ограничениями. Задачи на вычисление возраста	24
<i>Занятие 10.</i> Задачи на взвешивание: нахождение предмета с меньшей (большей) массой	26
<i>Занятие 11.</i> Задачи на «остроумный дележ». Задачи на дележ с ограничениями	28

<i>Занятие 12.</i> Задачи на планирование действий: переправы, разъезды, перестановки.....	29
<i>Занятие 13.</i> Осевая симметрия. Разрезания и комбинации геометрических фигур.....	31
<i>Занятие 14.</i> Паркетты. Мозаики. Комбинаторные задачи с геометрическим и графическим содержанием.....	33
<i>Занятие 15.</i> Метод рассуждений «от противного». Решение логических задач с использованием принципа Дирихле.....	35
<i>Занятие 16.</i> Логические задачи «истинно — ложно», «о мудрецах», «о лжецах». Построение графов при решении логических задач.....	37

Раздел «Совершенствуем навыки моделирования»

<i>Занятие 17.</i> Задачи на совместную работу.....	41
<i>Занятие 18.</i> Задачи на движение	42
<i>Занятие 19.</i> Задачи на движение по реке.....	44
<i>Занятие 20.</i> Задачи на сближение и удаление.....	46
<i>Занятие 21.</i> Задачи на нахождение периметра и площади	49
<i>Занятие 22—24.</i> Задачи на нахождение четвертого пропорционального. Задачи на пропорциональное деление. Задачи на нахождение неизвестного по двум разностям	52
<i>Занятие 25.</i> История возникновения дробей. Изображение и запись дроби	56
<i>Занятие 26.</i> Задачи на нахождение части от числа и числа по его части.....	57

Раздел «Совершенствуем вычислительные навыки»

<i>Занятие 27.</i> Позиционные системы счисления.....	59
<i>Занятие 28.</i> Интересно о числах	61

<i>Занятие 29.</i> Нахождение закономерностей числовых рядов. Числа Фибоначчи. Треугольник Паскаля.....	63
<i>Занятие 30.</i> Приближенные значения чисел. Округление чисел.....	66
<i>Занятие 31.</i> Рациональные приемы вычислений.....	67
<i>Занятие 32.</i> Приемы быстрого умножения на 9, на 99, на 11, на 101, на 15, на 25	68
<i>Занятие 33.</i> Старинные способы вычислений	69
<i>Занятие 34.</i> Математические игры: кросснамбер. Числовые ребусы на умножение и деление.....	70
<i>Занятие 35.</i> Итоговое занятие	73
Список использованной и рекомендованной литературы.....	74