

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Удивительная математика»  
(6 класс-34 часа)**

Учитель математики:  
Мещерякова Светлана Алексеевна  
(высшая квалификационная категория)

Калининград  
2024 г.

## **1. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм проведения занятий**

- 1. Сюжетные логические задачи (3 ч)** Логические сюжетные задачи, решаемые методом перебора, таблицей, пересечением множеств.
- 2. Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы. (3 ч)** Логические задачи на истинные и ложные высказывания. В задачах такого типа необходимо уметь логически рассуждать и перебирать все возможные варианты.
- 3. Переправы и задачи на переливание. (3 ч)** Логические задачи на перемещение объектов или переливание жидкости между сосудами разных объемов.
- 4. Задачи на взвешивание. (3 ч)** Логические задачи, сюжет которых содержит чашечные весы без гирь, которые уравновешены, если в обеих чашках лежат одинаковые по весу предметы. Задачи на поиск фальшивых монет среди настоящих.
- 5. Принцип крайнего. (3 ч)** Логические задачи, ключевой идеей которых оказывается рассмотрение некоторой крайней или экстремальной величины, занимающей особое (крайнее) положение, например: наибольшее, наименьшее, центральное число, ближайшая точка, самая большая или самая маленькая геометрическая фигура, фигура, лежащая в стороне от остальных.
- 6. Оценка + пример. (4 ч)** Логические задачи, в которых требуется найти наибольшее или наименьшее значение какой-либо величины, путем оценивания, т.е. доказательства, что данная величина не может быть больше (меньше) некоторого значения, а, затем, подтвердить примером, что данное значение достигается.
- 7. Инварианты и полуинварианты. (4ч)** Задачи имеют следующий вид: даны некоторые объекты, над которыми разрешается выполнять определённые операции. В качестве инварианта могут выступать самые разные величины - чётность-нечётность, сумма, произведение, остаток от деления и т.д. Полуинвариантом является величина, которая в процессе изменения может только увеличиваться (уменьшаться).
- 8. Принцип Дирихле. (3 ч)** Метод доказательства «От противного». Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле.
- 9. Принцип Дирихле и делимость целых чисел. (2ч)** Применение принципа Дирихле при работе с остатками от деления целых чисел. Решение задач на делимость.
- 10. Принцип Дирихле в геометрии. (4 ч)** Геометрические задачи с применением аналога принципа Дирихле: Если на отрезке (окружности) длины 1 расположено несколько отрезков (дуг), сумма длин которых больше 1, то по крайней мере два (две) из них имеют общую точку. Если внутри фигуры площади 1 расположено несколько фигур, сумма площадей которых больше 1, то по крайней мере две из них имеют общую точку.
- 11. Математические соревнования. (2часа)**  
Применение математических знаний в игровой форме.

**Формы проведения:**

- практикумы;
- дискуссии;
- тренинги;
- экспериментальные опыты;
- интеллектуальные марафоны и эстафеты.

**2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности****Личностные:**

- Формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Формирование умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Развитие критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

**Метапредметные:**

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

### Тематическое планирование

№	Тема	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Сюжетные логические задачи	<a href="https://resh.edu.ru/subject/12/">https://resh.edu.ru/subject/12/</a>  <a href="https://nn2x2.ru">https://nn2x2.ru</a>  <a href="https://www.mathcircle.diaries.info/russian">https://www.mathcircle.diaries.info/russian</a>  <a href="https://old.mccme.ru//circles/mccme/2024/6/">https://old.mccme.ru//circles/mccme/2024/6/</a>
2	Сюжетные логические задачи	
3	Сюжетные логические задачи	
4	Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы.	
5	Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы.	
6	Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы.	
7	Переправы и задачи на переливание.	
8	Переправы и задачи на переливание.	
9	Переправы и задачи на переливание.	
10	Задачи на взвешивание	
11	Задачи на взвешивание	
12	Задачи на взвешивание	
13	Принцип крайнего	
14	Принцип крайнего	
15	Принцип крайнего	
16	Оценка + пример	
17	Оценка + пример	
18	Оценка + пример	
19	Оценка + пример	
20	Инварианты и полуинварианты	
21	Инварианты и полуинварианты	
22	Инварианты и полуинварианты	
23	Инварианты и полуинварианты	
24	Принцип Дирихле	
25	Принцип Дирихле	
26	Принцип Дирихле	
27	Принцип Дирихле и делимость целых чисел.	
28	Принцип Дирихле и делимость целых чисел.	
29	Принцип Дирихле в геометрии	
30	Принцип Дирихле в геометрии	
31	Принцип Дирихле и окраска плоскости и ее частей. Таблицы.	
32	Принцип Дирихле и окраска плоскости и ее частей. Таблицы.	
33	Игра «С математикой вокруг света»	
34	Математический бой	

