



АДМИНИСТРАЦИЯ  
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 372 Московского района Санкт-Петербурга  
(ГБОУ школа № 372 Московского района Санкт-Петербурга)  
Витебский пр., д.73, корп.2, Санкт-Петербург, 196233

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
Методического объединения  
Протокол №1 от 30.08.2023г.

**ПРИНЯТО**

решением  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от 31.08.2023г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директором ГБОУ школа № 372  
Московского р-на Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_/Таланова Т.В./  
Приказ № 142-од от 31.08.2023г.

Таланова  
Татьяна  
Валерьевна

Подписано цифровой подписью:  
Таланова Татьяна Валерьевна  
DN: cn=Таланова Татьяна  
Валерьевна, o=ГБОУ школа №372  
Московского района Санкт-  
Петербурга, ou=директор,  
email=school372@mail.ru, c=RU

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Трудные вопросы математики»**  
для обучающихся 1-4 классов

## Пояснительная записка

Реализация задачи воспитания любознательного, активно познающего мир младшего школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будут проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. В этом может помочь курс «Трудные вопросы математики», расширяющий математический кругозор и эрудицию учащихся, способствующий формированию *углубленного изучения математики*, познавательных универсальных учебных действий.

Курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Курс нацелен на углубленное изучение математики, формирование конструктивно-геометрических умений и навыков, способность читать и понимать графическую информацию. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

**Цель:** формирование логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

### **Задачи:**

- ✓ способствовать воспитанию интереса к предмету через занимательные упражнения;
- ✓ расширять кругозор обучающихся в различных областях элементарной математики;
- ✓ развивать коммуникативные умения младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения;
- ✓ способствовать формированию познавательных универсальных учебных действий;
- ✓ формировать элементы логической и алгоритмической грамотности;
- ✓ научить анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части, уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- ✓ формировать навыки исследовательской деятельности.

### **Сроки реализации программы**

Программа рассчитана на 4 года. Количество часов в неделю – 1.

За год: в 1 классе - 33 часа, во 2 - 4 классах – по 34 часа.

Всего реализуется в объеме 135 часов.

### **Продолжительность занятий**

Согласно требованиям СанПиН, занятия проводятся один раз в неделю продолжительностью 35 минут в первом классе в первом полугодии, 40 минут во втором полугодии первого класса и во втором, третьем и четвертом классе.

### **Форма проведения занятий**

Организация занятий предполагает использование форм, отличных от урочной деятельности. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно периодически использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах

постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами и т.д.

## Содержание курса

### 1 класс

#### ***Пространственные представления***

Графические диктанты. Взаимное расположение предметов. При изучении данной темы уточняются представления детей о пространственных отношениях «справа-слева», «перед-за», «между», «над-под», «вышениже», «дальше-ближе».

#### ***Закономерности***

Выявление закономерности расположения предметов и фигур (с использованием конструктора ТИКО)

#### ***Геометрия***

Поверхности. Линии. Точки. Луч. Отрезок. Ломаная линия. Замкнутые и незамкнутые ломаные линии.

#### ***Комбинаторика, логика, нестандартные задачи***

Задания на развитие памяти, мышления, логики, внимания.

#### ***Математические игры***

Задачи-шутки, решение задач на материале сказок. Изучение правил шифровки. Деятельность учащихся: решение и составление задач-шуток. Составление шифровки с помощью чисел. Составление и загадывание друг другу головоломок. Разгадывание ребусов. Создание ребусов. 7

### 2 класс

#### ***Закономерности***

Использование ритма при составлении закономерности по форме, размеру, цвету, количеству. Поиск закономерностей. Магические квадраты. Головоломки, составление головоломок. Примеров с зашифрованными словами.

#### ***Геометрия***

Углы. Многоугольники. Многогранники. Применяются сформированные в первом классе представления о линиях, поверхностях и точках для выполнения различных заданий с геометрическими фигурами: кривая, прямая, луч, ломаная. Уточняются представления об угле, многоугольнике; при знакомстве второклассников с многоугольниками используются их представления о поверхности; продолжается работа по формированию умения читать графическую информацию, дифференцировать видимые и невидимые линии (с использованием конструктора ТИКО)

#### ***Комбинаторика, логика, нестандартные задачи***

Задания на развитие мышления, памяти, логического рассуждения. Решение нетрадиционных задач путём сравнения исходных данных и рассуждений. Олимпиада.

#### ***Математические игры***

Правила решения ребусов; разгадывание ребусов на основе знания правил.

### 3 класс

#### ***Закономерности***

Закономерность расположения чисел; продолжение ряда чисел, на основе закономерности их расположения. Наблюдения над изученными видами закономерностей в ряду чисел, геометрических фигур; сравнение, обобщение, вывод.

#### ***Геометрия***

Кривые и плоские поверхности. Объёмные предметы (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар). Окружность. Круг. Продолжается работа, начатая в первом и втором классах. Формируется представление о пересечении фигур на плоскости и в пространстве, умение читать графическую информацию и конструировать геометрические фигуры. Дается представление о круге как сечении шара, о связи круга с окружностью как его границей, о взаимном расположении окружности и круга на плоскости (с использованием конструктора ТИКО)

#### ***Комбинаторика, логика, нестандартные задачи***

Задания на развитие мышления, памяти, логического рассуждения. Решение задач нетрадиционными способами. Олимпиады.

### **Математические игры**

Математическая грамматика, викторины, кроссворды.

## **4 класс**

### **Многозначные числа**

Упражнения с многозначными числами.

### **Геометрия**

Равносоставленные фигуры. Цилиндр. Конус. Шар. (Тела вращения). Пересечение фигур. Продолжается работа по формированию представления о взаимосвязях плоскостных и пространственных фигур. Цилиндр, конус, шар рассматриваются как тела вращения плоской фигуры вокруг оси; устанавливаются соответствия новых геометрических форм с известными детям предметами; учащиеся знакомятся с развертками конуса, цилиндра, усеченного конуса; продолжается работа по формированию умений читать графическую информацию и изображать на плоскости объемные фигуры. Обобщаются представления учащихся о различных геометрических фигурах на плоскости и в пространстве и их изображениях (с использованием конструктора ТИКО)

### **Комбинаторика, логика, нестандартные задачи**

Задания на развитие мышления, памяти, логического рассуждения. Решение комбинаторных задач, задач на «просеивание»; истинные и ложные умозаключения. Задачи, связанные со временем. Олимпиады.

### **Математические игры**

Ребусы, занимательные конкурсы, интеллектуальный марафон.

## **Планируемые результаты освоения курса**

### **Личностные результаты**

В результате освоения курса «Трудные вопросы математики» у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

- ✓ осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека; развития способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- ✓ применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- ✓ работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих сил при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- ✓ оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- ✓ пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

### **Метапредметные результаты**

К концу обучения у обучающегося формируются следующие универсальные учебные действия.

#### **Универсальные познавательные учебные действия:**

*Базовые логические действия:*

- ✓ применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- ✓ приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;
- ✓ представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

*Базовые исследовательские действия:*

- ✓ проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса

математики;

- ✓ понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;
- ✓ применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов)

*Работа с информацией:*

- ✓ находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;
- ✓ читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);
- ✓ представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;

***Универсальные коммуникативные учебные действия:***

- ✓ конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение;
- ✓ использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ;
- ✓ комментировать процесс вычисления, построения, решения;
- ✓ объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;
- ✓ в процессе диалогов по обсуждению изученного материала — задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
- ✓ создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида — описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);
- ✓ ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные; составлять по аналогии;
- ✓ самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

***Универсальные регулятивные учебные действия:***

*Самоорганизация:*

- ✓ планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;

*Самоконтроль:*

- ✓ осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их;
- ✓ выбирать и при необходимости корректировать способы действий;
- ✓ находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;

*Самооценка:*

- ✓ предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- ✓ оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

*Совместная деятельность:*

- ✓ участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контр примеров); согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;
- ✓ осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

## **Предметные результаты**

1 класс

- ✓ определять и сравнивать цвет, форму, размер, материал предметов;
- ✓ определять последовательность событий «раньше - позже»;
- ✓ определять отношения между предметами типа «выше - ниже», «больше - меньше»;
- ✓ ориентироваться в пространстве «слева - справа»
- ✓ сравнивать группы предметов и выделять лишнюю фигуру, выделять общие и частные признаки предметов в группе;

- ✓ выявлять закономерности расположения предметов и фигур, узоров; составлять подобные закономерности;
- ✓ составлять алгоритмы наблюдений;
- ✓ различать прямую и кривую линии, замкнутую и незамкнутую линии, луч и отрезок;
- ✓ составлять шифровки с помощью чисел;
- ✓ разгадывать некоторые виды ребусов.
- ✓ находить суммы ряда чисел;
- ✓ решать задачи, связанные с нумерацией, на сообразительность, задачи-шутки, задачи со спичками;
- ✓ разгадывать числовые головоломки и математические ребусы;
- ✓ главное и существенное на основе развивающих заданий и упражнений;
- ✓ анализировать ситуацию, устанавливать причинно-следственные связи
- ✓ находить в окружающем мире предметы, дающие представление об изученных геометрических фигурах.

#### 2 класс

- ✓ различать и чертить различные виды четырехугольников;
- ✓ находить симметричные фигуры, чертить простые симметричные фигуры, находить в них ось симметрии;
- ✓ строить геометрические фигуры (на листе в клетку) в соответствии с заданной последовательностью шагов (по алгоритму); строить собственные рисунки с описанием шагов;
- ✓ решать задачи на время;
- ✓ решать зашифрованные примеры.
- ✓ использовать интересные приёмы устного счёта;
- ✓ применять приёмы, упрощающие сложение и вычитание;
- ✓ разгадывать и составлять простые математические ребусы, магические квадраты;
- ✓ решать задачи на сообразительность, комбинаторные, с геометрическим содержанием, задачи-смекалки;

#### 3 класс

- ✓ пользоваться алгоритмами составления и разгадывания математических ребусов;
- ✓ находить периметр и площадь составных фигур;
- ✓ решать задачи с промежутками;
- ✓ выявлять закономерности в узорах;
- ✓ выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- ✓ определять место заданной фигуры в конструкции, расположение деталей;
- ✓ отличать объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамиду, шар, куб;
- ✓ преобразовывать неравенства в равенства, составленные из чисел, сложенных из палочек в виде римских цифр;
- ✓ решать нестандартные, комбинаторные, олимпиадные и старинные задачи;
- ✓ использовать особые случаи быстрого умножения на практике;
- ✓ находить периметр, площадь и объём окружающих предметов;
- ✓ составлять аппликация из геометрических фигур;
- ✓ разгадывать и составлять математические ребусы, головоломки, фокусы.

#### 4 класс

- ✓ конструировать предметы из геометрических фигур;
- ✓ работать с числами – великанами;
- ✓ устанавливать взаимосвязи плоскостных и пространственных фигур, соответствие новых геометрических форм с известными предметами;
- ✓ узнавать по разверткам конус, цилиндр, усеченный конус;
- ✓ читать графическую информацию и изображение на плоскости объёмных фигур;
- ✓ решать задачи, связанные с прямоугольным параллелепипедом;
- ✓ создавать объёмные фигуры из развёрток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усечённый конус, усечённая пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр (по выбору учащихся);

- ✓ разгадывать и составлять простые математические ребусы, магические квадраты;
- ✓ применять приёмы, упрощающие сложение и вычитание;
- ✓ пользоваться алгоритмами составления и разгадывания математических ребусов.
- ✓ выполнять упражнения с чертежей на нелинованной бумаге;
- ✓ решать задачи на противоречия;
- ✓ анализировать проблемные ситуаций во многоходовых задачах;
- ✓ работать над проектами;
- ✓ разгадывать и составлять математические ребусы, головоломки, фокусы;
- ✓ решать нестандартные, комбинаторные, олимпиадные и старинные задачи.

### Тематическое планирование

1 класс

№	Тема	Количество часов
1	Пространственные представления	6ч
2	Закономерности	4ч
3	Геометрия	4ч
4	Комбинаторика, логика, нестандартные задачи	10ч
5	Математические игры	9ч
	Итого	33ч

2 класс

№	Тема	Количество часов
1	Закономерности	6ч
2	Геометрия	6ч
3	Комбинаторика, логика, нестандартные задачи	16ч
4	Математические игры	6ч
	Итого	34ч

3 класс

№	Тема	Количество часов
1	Закономерности	4ч
2	Геометрия	8ч
3	Комбинаторика, логика, нестандартные задачи	17ч
4	Математические игры	5ч
	Итого	34ч

4 класс

№	Тема	Количество часов
1	Закономерности	6ч
2	Геометрия	6ч
3	Комбинаторика, логика, нестандартные задачи	16ч
4	Математические игры	6ч
	Итого	34ч

## Перечень электронных образовательных ресурсов

1. ЯндексУчебник
2. Образовательный портал infourok.ru
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов school-collection.edu.ru
4. Образовательный Интернет-ресурс urok.1sept.ru
5. Портал "Начальная школа" nachalka.edu.ru/
6. Российский образовательный портал www.school.edu.ru