

Приложение к ООП ООО,  
утвержденное приказом  
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»  
№ 575 от «28» августа 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу внеурочной деятельности  
**«Трудные вопросы изучения математики»**  
**5-9 класс**

Автор / Разработчик Ефременко Ольга Николаевна,  
учитель математики

**2023-2024 учебный год**  
г. Кудрово Ленинградской области

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Путь к олимпу» /информатика/ предназначена для учащихся 5-9 классов МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово», проявляющих повышенный интерес к изучению информатики.

Программа составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленной в ФГОС ООО.

Программа внеурочной деятельности является концентрической программой: в

течение каждого года обучения происходит «прирост» знаний, умений и навыков по основным разделам информатики. Это обеспечивает постепенное накопление информации и постоянную актуализацию уже изученного материала. При этом по возможности распределение содержания каждого раздела между классами коррелирует с содержанием курса информатики соответствующего года обучения (с некоторым опережением и углублением).

Программа рассчитана на 5 лет обучения. На реализацию программы внеурочной

деятельности отводится, в 5-х классах – 17 часов в год, 6-х классах – 17 часов в год, 7-х классах – 17 часов в год, в 8 – х классах – 17 часов в год, в 9-х классах – 17 часов в год. Продолжительность занятия – 40 минут.

**Целью** реализации основной образовательной программы основного общего образования по курсу внеурочной деятельности «Трудные вопросы изучения математики» формирование у обучающихся интереса к математике как науке и на основе соответствующих заданий развитие внутренней мотивации к предмету.

Главными **задачами** реализации курса внеурочной деятельности «Трудные вопросы изучения математики» являются :

- развивать логическое и творческое мышление, интеллект обучающихся;
- расширять кругозор обучающихся;
- повышать степень вовлеченности обучающихся в учебно-творческую деятельность;
- пробуждать активность познавательных интересов;
- повышать математическую культуру учащихся.

**Технологии, используемые в обучении:**

1. Технология проблемного обучения;
2. ИКТ-технологии;

**Пособия и литература для педагога:**

1. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Учебник. 5 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных школ. Сфера
2. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 5 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных школ. Сфера
3. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь - тренажер. 5 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных школ. Сфера
4. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Учебник. 6 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных школ. Сфера

5. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных школ. Сфера
6. Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь - тренажер. 6 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных школ. Сфера
7. Алгебра. 7 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2016. – 319 с. : ил.
8. Ткачёва М. В. Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы/ М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение.

**Электронные образовательные ресурсы:**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) (сайт МОиН РФ).
2. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский общеобразовательный портал).
3. [www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org) (Всероссийский Интернет-педсовет)
4. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) (сайт Федерального института педагогических измерений).
5. <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
6. [www.kokch.kts.ru](http://www.kokch.kts.ru) (on-line тестирование 5-11 классы).

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ КУРСА**

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного материала

- личностным;
- метапредметным;
- предметным.

В таблице 1 представлены планируемые результаты – личностные и метапредметные по курсу внеурочной деятельности «Трудные вопросы изучения математики».

**Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета, курса**

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;</li> <li>– способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;</li> <li>– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</li> <li>– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);</li> <li>– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;</li> <li>– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</li> <li>– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение контролировать процесс и результат математической деятельности;</li> <li>– первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</li> <li>– коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;</li> <li>– критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>– креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>– строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>– преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);</li> <li>– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</li> <li>– понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>– уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</li> <li>– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;</li> <li>– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</li> <li>– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</li> </ul>
---	--

### Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса

Планируемые результаты	
Предметные	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p>По окончании курса исследовательской деятельности учащийся <b>научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;</li> <li>– выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач</li> </ul>	<p>По окончании курса исследовательской деятельности учащийся <b>получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;</li> <li>– применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к</li> </ul>

и задач, возникающих в смежных учебных предметах;	непосредственному применению известных алгоритмов; – самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
---	--

**Содержание курса внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы изучения математики», 5 класс**

<b>Наименование раздела</b>	<b>Учебный материал</b>
1. Линии	1. Виды линий. Длина линии. Окружность и круг.
2. Натуральные числа	1. Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
3. Действия с натуральными числами	1. Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление. Порядок действий в выражениях. 2. Степень числа. Понятие степени. Вычисление числовых выражений, содержащих степень. 3. Задачи на движение. Задачи на движение по реке.
4. Использование свойств действий	1. Свойства сложения и умножения. 2. Задачи на части. Задачи на уравнивание.
5. Углы и многоугольники	1. Виды углов. Измерение углов. Многоугольники. Вычисление периметра многоугольников.
6. Делимость чисел	1. Делители и кратные. Признаки делимости. Деление с остатком.
7. Треугольники и четырехугольники	1. Треугольники. Виды треугольников. Прямоугольники. Равенство фигур. Нахождение площадей фигур.
8. Дроби	1. Дроби. Правильные и неправильные дроби. Задачи на дроби. 2. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сравнение дробей.
9. Действия с дробями	1. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных дробей. 2. Умножение дробей. Деление дробей. 3. Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Задачи на совместную работу.
10. Многогранники	1. Параллелепипед, куб. Элементы параллелепипеда, куба. Объём прямоугольного параллелепипеда.
11. Таблицы и диаграммы	1. Таблицы и диаграммы.

**Содержание курса внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы изучения математики», 6 класс**

<b>Наименование раздела</b>	<b>Учебный материал</b>
1. Дроби и проценты	1. Правильные и неправильные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. 2. Сложение и вычитание дробей одинаковыми и разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных дробей. 3. Правило умножения и деления обыкновенных и смешанных дробей. Решение задач на дроби. 4. Понятие процент, решение задач с процентами.
2. Десятичные дроби	1. Десятичные дроби. Переход к десятичной записи. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.
3. Действия с десятичными дробями	1. Сложение и вычитание десятичных дробей. 2. Умножение и деление десятичных дробей. 3. Решение задач с десятичными дробями.
4. Выражения, формулы, уравнения	1. Буквенные и числовые выражения, что такое уравнение.
5. Целые числа	1. Целые числа. Сложение целых чисел. Вычитание целых чисел. 2. Умножение и деление целых чисел. 3. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач.
6. Рациональные числа	1. Сложение и вычитание рациональных чисел. 2. Умножение и деление рациональных чисел.
7. Многоугольники и многогранники	1. Многоугольники и многогранники.
8. Множества. Комбинаторика.	1. Множества. 2. Операции над множествами.

**Содержание курса внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы изучения математики», 7 класс**

<b>Наименование раздела</b>	<b>Учебный материал</b>
1. Алгебраические выражения	1. Числовые выражения. Алгебраические выражения. Алгебраические равенства. Формулы.
2. Начальные геометрические сведения	1. Начальные геометрические сведения.
3. Уравнения с одним неизвестным	1. Решение линейных уравнений, сводящихся к линейным. Решение задач с помощью уравнений.
4. Треугольники	1. Первый признак равенства треугольников. 2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. 3. Второй и третий признаки равенства треугольников.

5. Одночлены и многочлены	1. Умножение одночленов. Многочлены. 2. Приведение подобных членов. Деление одночлена и многочлена на одночлен. 3. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен.
6. Параллельные прямые	1. Признаки параллельности двух прямых.
7. Разложение многочленов на множители	1. Вынесение общего множителя за скобки. 2. Способ группировки.
8. Соотношения между сторонами и углами треугольника	1. Прямоугольные треугольники.
9. Алгебраические дроби	1. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Совместные действия с дробями.
10. Линейная функция и её график	1. Функция $y = kx$ и её график.
11. Системы двух уравнений с двумя неизвестными	1. Способ подстановки. Способ сложения. 2. Графический способ решения систем уравнений.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

### 5 класс / 1(первый) год обучения

Тема 1. Логические задачи (2 часа)

Решение логических задач. Задачи на разрезание. Задачи на перекладывание спичек

Тема 2. Числа и вычисления (4 часа).

Решение текстовых задач. Парадоксы и софизмы. Алгоритм Евклида

Тема 3. Элементы комбинаторики (2 часа).

Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Комбинаторные задачи.

Итоговое занятие. Решение олимпиадных задач (1 час)

### 6 класс / 2 (второй) год обучения

Тема 1. Логические задачи (3 часа)

Решение логических задач. Задачи на разрезание. Задачи на перекладывание спичек.

Графы Принцип Дирихле

Тема 2. Числа и вычисления (3 часа).

Решение текстовых задач. Парадоксы и софизмы. Алгоритм Евклида

Тема 3. Элементы комбинаторики (2 часа).

Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Комбинаторные задачи

Итоговое занятие. Решение олимпиадных задач (1 час)

### 7 класс / 3 (третий) год обучения

Тема 1. Логические задачи (1 час)

Задачи на переливание. Принцип Дирихле. Инварианты

Тема 2. Числа и вычисления (4 часа).

Числовые головоломки. Ребусы. Текстовые задачи на планирование. Текстовые задачи на совместную работу. Системы счисления. Задачи на составление. Задачи на вычисления

Тема 3. Элементы комбинаторики (1 час).

Математические софизмы. Затруднительные положения Комбинаторика. Теория вероятностей

Тема 4. Геометрия на клетчатой бумаге

Геометрическая головоломка. Задачи на построение. Задачи на доказательство. Задачи на разрезание

Итоговое занятие. Решение олимпиадных задач (1 час)

### **8 класс / 4 (четвертый) год обучения**

Тема 1. Логические задачи (4 час)

Задачи на совместную работу. Задачи на проценты. Сюжетно-бытовые задачи.

Инварианты. Принцип Дирихле. Задачи, решаемые с конца. Круги Эйлера. Логические задачи

Тема 2. Числа и вычисления (2 часа).

Диафантовы уравнения. Системы счисления.

Тема 4. Геометрия на клетчатой бумаге (2 часа).

Параллельность и перпендикулярность Замечательные точки и отрезки треугольника.

Задачи на разрезание, составление

Итоговое занятие. Решение олимпиадных задач (1 час)

### **9 класс / 5 (пятый) год обучения**

Тема 1. Логические задачи (3 час)

Элементы математической логики. Круги Эйлера. Комбинаторика

Тема 2. Числа и вычисления (3 часа).

Квадратный трехчлен в олимпиадных задачах. Задачи на взвешивание. Задачи на процентное содержание. Сюжетно-бытовые задачи

Тема 4. Геометрия на клетчатой бумаге (2 часа).

Задачи на раскраску. Решение геометрических задач

Итоговое занятие. Решение олимпиадных задач (1 час)

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **5 класс**

<b>№п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов по плану</b>
1.	Виды линий. Длина линии. Окружность и круг.	1
2.	Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел.	1
3.	Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление. Порядок действий в выражениях.	1
4.	Степень числа. Понятие степени. Вычисление числовых выражений, содержащих степень.	1
5.	Задачи на движение. Задачи на движение по реке.	1
6.	Свойства сложения и умножения.	1
7.	Задачи на части. Задачи на уравнивание.	1
8.	Виды углов. Измерение углов. Многоугольники. Вычисление периметра многоугольников.	1
9.	Делители и кратные. Признаки делимости. Деление с остатком.	1

10.	Треугольники. Виды треугольников. Прямоугольники. Равенство фигур. Нахождение площадей фигур.	1
11.	Дроби. Правильные и неправильные дроби. Задачи на дроби.	1
12.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сравнение дробей.	1
13.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных дробей.	1
14.	Умножение дробей. Деление дробей.	1
15.	Нахождение части целого. Нахождение целого по его части. Задачи на совместную работу.	1
16.	Параллелепипед, куб. Элементы параллелепипеда, куба. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
17.	Таблицы и диаграммы.	1

**Календарно- тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы изучения математики», 6 класс**

<b>№п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов по плану</b>
1.	Правильные и неправильные дроби. Приведение дроби к новому знаменателю.	1
2.	Сложение и вычитание дробей одинаковыми и разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных дробей.	1
3.	Правило умножения и деления обыкновенных и смешанных дробей. Решение задач на дроби.	1
4.	Понятие процент, решение задач с процентами.	1
5.	Десятичные дроби. Переход к десятичной записи. Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной.	1
6.	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
7.	Умножение и деление десятичных дробей.	1
8.	Решение задач с десятичными дробями.	1
9.	Буквенные и числовые выражения, что такое уравнение.	1

10.	Целые числа. Сложение целых чисел. Вычитание целых чисел.	1
11.	Умножение и деление целых чисел.	1
12.	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач.	1
13.	Сложение и вычитание рациональных чисел.	1
14.	Умножение и деление рациональных чисел.	1
15.	Многоугольники и многогранники.	1
16.	Множества.	1
17.	Операции над множествами.	1

**Календарно- тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы изучения математики», 7 класс**

<b>№п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов по плану</b>
1.	Числовые выражения. Алгебраические выражения. Алгебраические равенства. Формулы.	1
2.	Начальные геометрические сведения.	1
3.	Решение линейных уравнений, сводящихся к линейным. Решение задач с помощью уравнений.	1
4.	Первый признак равенства треугольников.	1
5.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1
6.	Второй и третий признаки равенства треугольников.	1
7.	Умножение одночленов. Многочлены.	1
8.	Приведение подобных членов. Деление одночлена и многочлена на одночлен.	1
9.	Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на многочлен.	1
10.	Признаки параллельности двух прямых.	1
11.	Вынесение общего множителя за скобки.	1
12.	Способ группировки.	1
13.	Прямоугольные треугольники.	1

14.	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Совместные действия с дробями.	1
15.	Функция $y = kx$ и её график.	1
16.	Способ подстановки. Способ сложения.	1
17.	Графический способ	1

**Календарно- тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы изучения математики», 8 класс**

№п/п	Тема	Кол-во часов по плану
1.	Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным.	1
2.	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник.	1
3.	Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.	1
4.	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа.	1
5.	Квадратный корень из степени, произведения и дроби. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	1
6.	Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона.	1
7.	Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения.	1
8.	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
9.	Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1
10.	Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Признак равенства прямоугольных треугольников.	1

11.	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 90 . Решение прямоугольных треугольников.	1
12.	Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. Определение квадратичной функции.	1
13.	Функции $y=x^2$ , $y=ax^2$ , $y=ax^2 + vx + c$ Построение графика квадратичной функции	1
14.	Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	1
15.	Центральный и вписанный угол; величина вписанного угла. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки.	1
16.	Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность описанная около треугольника.	1
17.	Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности	1
	<b>Итого: 17 ч.</b>	

**Календарно- тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы изучения математики»,9 класс**

№п/п	Тема	Кол-во часов по плану
1.	Решение всех видов линейных уравнений	1
2.	. Решение вычислительных примеров	1
3.	Решение неравенств	1
4.	Графики функций	1
5.	Решение задач по теме "Площадь"	1
6.	Решение задач по теме "Площадь"	1
7.	Теорема Пифагора	1
8.	Решение задач по теме "Площадь"	1
9.	Степень с рациональным показателем	1
10.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	1

11.	Степенная функция. Построение графиков	1
12.	Правильные многоугольники	1
13.	Арифметическая и геометрическая прогрессия	1
14.	Вписанные и описанные многоугольники	1
15.	Решение задач по теме "Длина окружности"	1
16.	Решение задач по теме "Длина окружности"	1
17.	Треугольники. Теорема синусов и косинусов. Повторение. Окружность, вписанные и центральные углы	1





