

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 53 Г.ТОМСКА

**«Рассмотрено»**  
на заседании Методического  
совета MAOY COШ № 53  
Протокол № 1  
от « 29 » 08 2019 года

**«Согласовано»**  
На заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от « 30 » 08 2019 года

**«Утверждаю»**  
Директор MAOY COШ № 53  
А.Е.Иванов  
Приказ № 204-0  
от « 02 » 09 2019 года



**Программа  
курса внеурочной деятельности  
«Трудная математика»  
5-9 классы**

Составил:  
учитель математики  
Безденежных Л.И.

## Пояснительная записка

Данная программа внеурочной деятельности по математике «Трудная математика» подготовлена для обучающихся 5–9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы ООО: личностных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Неоценим вклад математики в создание научных методов познания действительности. Осуществление внеурочной деятельности в условиях ФГОС предполагает акцентировать внимание на деятельностной и практической составляющих содержания программы, на применении творческих форм организации внеурочной деятельности, способных привить интерес к математике, развить мотивацию к определенному виду математической деятельности, включить учащегося в самостоятельную поисковую и исследовательскую деятельность.

При разработке программы курса учитывались следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 17 декабря 2010 г. № 1897. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577).
- План внеурочной деятельности для 5 -9-х классов основного общего образования на основе ФГОС муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №53 г. Томска
  - «Концепция развития математического образования в РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р»;

### Цели курса:

- Формирование у обучающихся интереса к математике как науке;
- Развитие математических способностей и внутренней мотивации к предмету.

### Задачи курса:

- Развивать логическое и творческое мышление, интеллект обучающихся;
- Расширять кругозор обучающихся;
- Повышать степень вовлеченности обучающихся в учебно-творческую деятельность;
- Пробуждать активность исследовательских и познавательных интересов;
- Сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач;
- Повышать математическую культуру у обучающихся.

Программа внеурочной деятельности «Трудная математика» разработана с 5 по 9 класс. Рассчитана на 170 часов, 34 часа в год, 1 час в неделю для каждой параллели.

Основным принципом реализации данной программы является принцип преемственности: связь с такими предметными областями как физика, география, алгебра.

## 1. Результаты освоения курса

Данный курс направлен на достижение следующих результатов:

**Личностными результатами** являются:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных;
- составлять план решения учебной задачи;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу, схему, диаграмму);
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. Д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться, критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

## **2. Содержание курса**

### **5 класс**

#### **1. В мире натуральных чисел (6 ч.)**

Исторические задачи. Натуральные числа и демография (сложение и вычитание натуральных чисел). Остаться в живых (действия с натуральными числами). Числовые ребусы и головоломки.

#### **2. Увлекательный мир комбинаций (5 ч.)**

Метод простого перебора. Дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки.

#### **3. Задачи с практическим содержанием (10 ч.)**

Вместе строим дом (вычисление площадей). Я – архитектор (объемы и площади поверхностей параллелепипеда, куба). Задачи с практическим содержанием на ЕГЭ.

#### **4. Задачи на движение (6 ч.)**

Вот и встретились (задачи на движение навстречу). Мы едем, едем, едем ... (задачи на движение в противоположные стороны). Догоняй-ка (задачи на движение вдогонку). По морям, по волнам (движение по воде). Движение – жизнь (комбинированные задачи).

#### **5. Логические задачи (4 ч.)**

Задачи на принцип Дирихле. Водолей (задачи на переливание). Что тяжелее, а что легче (задачи на взвешивание). Старинные задачи.

#### **6. Веселая математика (3 ч.)**

Задачи-шутки. Ребусы.

### **6 класс**

#### **1. Десятичные дроби (5 ч.)**

Здоровьесберегающая математика. Математика на кухне. Искусство составления уравнений.

#### **2. Делимость чисел (4 ч.)**

Признаки делимости на 4, 6, 7, 8, 11. Нахождение НОД и НОК способом Евклида. Решение задач на нахождение НОК и НОД чисел.

#### **3. Первые шаги в геометрии (6 ч.)**

Геометрия на спичках. Геометрия на клетчатой бумаге. Геометрические головоломки. Семь раз отмерь, один отрежь (задачи на разрезание). Геометрия путешествий. Геометрическая викторина.

#### **4. Мир дробей (6 ч.)**

О чем могут рассказать дроби. Математика и наше питание (отношения и пропорции). Витамины и математика (отношения и пропорции). Вокруг света с математикой (масштаб).

#### **5. Процентные расчеты (9 ч.)**

Задачи на смеси и сплавы. Финансовая математика. Круги Эйлера. Проценты вокруг нас (задачи с практическим содержанием).

#### **6. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей (4 ч.)**

Размещения. Сочетания. Классическое определение вероятности. Решение вероятностных задач.

### **7 класс**

#### **1. Уравнения знакомые и незнакомые (6 ч.)**

Искусство составления уравнений. Задачи на уравнения в учебниках математики

#### **2. Процентные расчеты (7 ч.)**

Кредиты и проценты в жизни современного человека. Финансовая математика. Право и математика. Экология и математика.

#### **3. Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение (6 ч.)**

Основные задачи на построение циркулем и линейкой. Примеры более сложных задач на построение. Симметрия в природе и архитектуре.

#### **4. Задачи на смеси и сплавы (5 ч.)**

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на смеси и сплавы на ЕГЭ.

#### **5. Занимательная математика (4 ч.)**

Логические задачи. Сказки и старинные истории. Математические софизмы и парадоксы. Мой друг – компьютер.

#### **6. Графическая математика (6 ч.)**

Координатная плоскость знакомая и новая. Рисунки на координатной плоскости. Графики функций, содержащие знак модуля. Рисуем с помощью графиков.

### **8 класс**

#### **1. Совершенствование вычислительных навыков (4 ч.)**

Рациональное выполнение действий с десятичными дробями. Рациональное выполнение действий с обыкновенными дробями. Использование законов при выполнении действий с рациональными числами. Математическая игра (лабиринт).

#### **2. Четырёхугольники (4 ч.)**

Параллелограмм, прямоугольник. Ромб, квадрат. Трапеция. Решение задач по теме «Четырёхугольники». Математическая игра «рыбалка».

#### **3. Действия с рациональными алгебраическими выражениями (5 ч.)**

Математическая игра «рыбалка». Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение дроби в степень. Математическая игра (домино).

#### **4. Уравнения знакомые и незнакомые (5 ч.)**

Простота и сложность в решении линейных уравнений. Уравнения, распадающиеся на линейные. Уравнения, представленные в виде дроби. Загадочность квадратных уравнений вида  $x^2 = a$ . Математическая игра (бильярд).

#### **5. Площадь и периметр (3 ч.)**

Разница между площадью и периметром. Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции, многоугольника. Решение задач по теме «Площади».

#### **6. Квадратные корни (4 ч.)**

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Применение свойств арифметического квадратного корня. Математическая игра (снежки).

#### **7. Подобие (3 ч.)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Подобные треугольники.

### **8. Квадратные уравнения (3ч.)**

Квадратное уравнение и его корни. Основная формула решения полного квадратного уравнения. Дробно-рациональные уравнения.

### **9. Сложности неравенства (4 ч.)**

Числовые неравенства и их свойства. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств. Решение систем неравенств.

### **10. Окружность (3 ч.)**

Вписанные и центральные углы. Вписанные и описанные треугольники. Математическая игра (карусель).

## **9 класс**

### **1. Числа. Признаки делимости. Правила действий (4 ч.)**

Цифры и числа. Признаки делимости. Правила выполнения действий с числами.

### **2. Числовые выражения (4 ч.)**

Числовые выражения. Упрощение числовых выражений. Нахождение значений числовых выражений.

### **3. Алгебраические выражения (5 ч.)**

Алгебраические выражения. Упрощение алгебраических выражений

### **4. Дробно-рациональные и иррациональные выражения (5 ч.)**

Разница между рациональными и дробно-рациональными уравнениями. Определение иррациональных уравнений. Сложности в решении иррациональных уравнений.

### **5. Координаты на прямой (4 ч.)**

Координаты точек прямой.

### **6. Части, доли, проценты (3 ч.)**

Задачи на части и доли. Понятие процента. Решение задач на проценты, переводя проценты в дроби.

### **7. Текстовые задачи (4 ч.)**

Решение текстовых задач на движение, работу, смеси.

### **8. Вероятность (5 ч.)**

Задачи на комбинаторику и вероятностные задачи.

## **3. Тематическое планирование.**

### **5 класс**

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
1.	<i>В мире натуральных чисел</i>	6	Веселое путешествие
2.	<i>Увлекательный мир комбинаций</i>	5	Игра, кругосветка
3.	<i>Задачи с практическим содержанием</i>	10	Практические занятия
4.	<i>Задачи на движение</i>	6	Экскурсия, практ. занятия
5.	<i>Логические задачи</i>	4	Игра, практ.занятия
6.	<i>Веселая математика</i>	3	Кругосветка
	Итого	34	

### **6 класс**

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
1.	<i>Десятичные дроби</i>	5	Веселое путешествие
2.	<i>Делимость чисел</i>	4	Игра, кругосветка
3.	<i>Первые шаги в геометрии</i>	6	Практические занятия
4.	<i>Мир дробей</i>	6	Экскурсия, практ. занятия
5.	<i>Процентные расчеты</i>	9	Игра, практ.занятия
6.	<i>Введение в комбинаторику и теорию вероятностей</i>	4	Кругосветка
	Итого	34	

#### 7 класс

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
1.	<i>Уравнения знакомые и незнакомые</i>	6	Веселое путешествие
2.	<i>Процентные расчеты</i>	7	Игра, кругосветка
3.	<i>Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение</i>	6	Практические занятия
4.	<i>Задачи на смеси и сплавы</i>	5	Экскурсия, практ. занятия
5.	<i>Занимательная математика</i>	4	Игра, практ.занятия
6.	<i>Графическая математика</i>	6	Кругосветка
	Итого	34	

#### 8 класс

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
1.	<i>Совершенствование вычислительных навыков</i>	4	групповая работа, урок-практикум деловая игра
2.	<i>Четырёхугольники</i>	4	групповая работа, урок-практикум деловая игра
3.	<i>Действия с рациональными алгебраическими выражениями</i>	5	групповая работа, урок-практикум

			деловая игра
4.	<i>Уравнения знакомые и незнакомые</i>	5	групповая работа, урок-практикум деловая игра
5.	<i>Площадь и периметр</i>	3	групповая работа, урок-практикум деловая игра
6.	<i>Квадратные корни</i>	4	групповая работа, урок-практикум деловая игра
7.	<i>Подобие</i>	3	групповая работа, урок-практикум деловая игра
8.	<i>Квадратные уравнения</i>	3	групповая работа, урок-практикум деловая игра
9.	<i>Сложности неравенства</i>	4	групповая работа, урок-практикум деловая игра
10.	<i>Окружность</i>	3	групповая работа, урок-практикум деловая игра
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	

#### 9 класс

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
1.	<i>Числа. Признаки делимости. Правила действий</i>	4	групповая работа, урок-практикум
2.	<i>Числовые выражения</i>	4	работа в парах, урок-практикум
3.	<i>Алгебраические выражения</i>	5	групповая работа, урок-практикум, тестирование
4.	<i>Дробно-рациональные и иррациональные выражения</i>	5	урок-практикум
5.	<i>Координаты на прямой</i>	4	групповая работа, урок-практикум
6.	<i>Части, доли, проценты</i>	3	урок-практикум
7.	<i>Текстовые задачи</i>	4	групповая работа, урок-практикум
8.	<i>Вероятность</i>	5	урок-практикум
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	

