

Программа разработана на кафедре математики  
МБОУ «Лицей «ФТШ» г. Обнинск

**Рабочая общеразвивающая программа дополнительного образования для обучающихся 4 класса  
«Развивающие курсы по математике»**

**Пояснительная записка**

Программа курса дополнительного образования «Развивающие курсы по математике» разработана для обучающихся 4 классов с целью создания условий для повышения мотивации к обучению математике, развития интеллектуальных возможностей учащихся. Программа рассчитана на 60 часов, 2 часа в неделю. Основная идея данного развивающего курса – обучение решению задач, требующих независимости мышления, оригинального подхода к решению, изобретательности. Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение детьми поисковых задач. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения, управлять собой в сложных ситуациях. Курс развивает интерес к математике как науке физико-математического направления. Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач). Задачи подобраны с учетом степени подготовки учащихся. Занятия призваны вызывать интерес учащихся к предмету, способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей, прививать навыки самостоятельной работы, повышать качество общей математической подготовки учащихся. Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам логики, арифметики и начал геометрии, расширяет кругозор, углубляет знания в данных учебных дисциплинах.

**Цель и задачи программы**

**Цель:**

создание условий для развития интеллектуальной одаренности учащихся.

**Задачи:**

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать творческое, критическое, абстрактно – логическое мышление;
- углубить представления учащихся об использовании сведений из математики на практике;
- развивать способность детей к самопознанию и самопониманию;
- развивать умение отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредотачивая внимание на количественных сторонах;
- формировать умение делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

## Планируемые результаты

### Метапредметные:

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию).
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться анализировать результат (верно ли выполнено задание).
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности учащихся.
- Познавательные УУД:
- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать математические объекты.
- Находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

### Предметные:

- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать предметы по заданному свойству;
- устанавливать общие признаки;
- находить закономерность в значении признаков, в расположении предметов;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.

## Содержание программы

Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах различного уровня и других математических играх и конкурсах. Данный курс состоит из системы тренировочных упражнений, специальных заданий, дидактических и развивающих игр. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, используются ИКТ. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

### 1. Арифметический блок (24 часа)

Натуральные числа. Действия с натуральными числами. Рациональные приёмы сложения и вычитания натуральных чисел.

Скобки в математическом выражении. Логические задачи на расстановку скобок.

Рациональные приёмы умножения натуральных чисел.

Числовые закономерности. Многовариантные закономерности.

Простейшие операции, содержащие переменную.

Уравнения. Многоступенчатые уравнения. Составление уравнений. Решение уравнений повышенной сложности. Уравнения, решаемые логически.

Именованные числа вокруг нас. Упрощение выражений с именованными величинами. Логические задачи с именованными величинами.

Числовые ребусы.

Задачи со спичками, счётными палочками. Перекладывание объектов.

Знакомство с римской нумерацией. Чтение и запись римских чисел, решение головоломок с римской нумерацией.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности с более чем двумя объектами.

Задачи на части. Задачи на части с более чем двумя объектами.

Комбинированные задачи на части и нахождение чисел по их сумме и разности.

Доли и дроби. Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части.

### 2. Сюжетно-логический блок (20 часов)

Выявление лишнего элемента последовательности.

Задачи на избыток и недостаток средств или предметов.

Задачи на промежутки.

Задачи с «правдивыми» и «лживыми героями».

Логика и смекалка.

Взвешивание и переливание.

Календарь. Логические задачи, связанные с календарём.

Логические рассуждения при доказательстве фактов. Сюжетные задачи.

Задачи, решаемые с конца.

Задачи, решаемые предположением.

Спешащие и опаздывающие часы. Задачи с «правдивыми» и «лживыми героями».

Задачи на движение в противоположных направлениях. Перевод скорости объектов из одних величин в другие.

Задачи на движение в одном направлении.

Комбинированные задачи на движение в различных направлениях.

Задачи на совместную работу. Производительность труда.

Задачи на совместную работу более чем двух объектов.

Логические задачи с движущимися объектами.

Логические задачи с использованием дробных величин.

Задачи с использованием карточек, схем, наглядных изображений.

### **3. Геометрический блок (4 часа)**

Задачи с геометрическим содержанием. Задачи на разрезание.

Геометрическая смесь. Понятие «объёма». Нахождение объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Разрезание кубика.

Задачи с геометрическим содержанием. Нахождение периметра и площади комбинированных фигур.

### **4. Комбинаторный блок (2 часа)**

Задачи на перебор вариантов. Задачи с элементами комбинаторики. Подбрасывание монеты. Задачи с игральным кубиком.

Выигрышные стратегии. Перебор вариантов.

### **5. Контрольные работы. (6 часов)**

### **6. Повторение материала. (4 часа)**

Программа курса предполагает контроль учащихся, который осуществляется один раз в 5 занятий (10 часов). Контроль предполагает самостоятельную работу учащихся. Длительность контрольной работы – 45 минут. Таким образом, в течение курса предполагается провести 6 контрольных работ.

### Тематическое планирование

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1.	Действия с натуральными числами. Рациональные приёмы сложения и вычитания натуральных чисел.	1
	Скобки в математическом выражении. Логические задачи на расстановку скобок.	1
	Натуральные числа. Рациональные приёмы умножения натуральных чисел.	1
	Числовые закономерности. Многовариантные закономерности. Решение сюжетных логических задач.	1
	Простейшие операции, содержащие переменную. Уравнения. Многоступенчатые уравнения.	1
	Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.	1
	Уравнения. Составление уравнения. Решение уравнений повышенной сложности.	1
	Решение задач на нахождение чисел по их сумме и разности с более чем двумя объектами.	1
	Контрольная работа.	1
	2.	Именованные числа вокруг нас.
Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.		1
Уравнения, решаемые логически.		1
Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности. Логические задачи.		1
Упрощение выражений с именованными величинами.		1
Решение логических задач. Выявление лишнего элемента последовательности.		1
Операции с именованными числами. Логические задачи с именованными величинами.		1
Задачи на части.		1
Числовые ребусы.		1
Задачи на части с более чем двумя объектами.		1
Контрольная работа		1
3.		Комбинированные задачи на части и нахождение чисел по их сумме и разности.
	Взвешивание и переливание.	1
	Задачи на движение в противоположных направлениях. Перевод скорости объектов из одних величин в другие.	1
	Логика и смекалка. Задачи, решаемые с конца.	1
	Задачи на движение в одном направлении.	2
	Комбинированные задачи на движение в различных направлениях.	1
	Задачи со спичками, счётными палочками. Перекладывание объектов.	1
	Логические задачи с движущимися объектами.	1
Контрольная работа	1	
4.	Нахождение части от числа.	1

	Задачи, решаемые предположением.	1
	Доли и дроби. Нахождение числа по его части.	1
	Логические задачи с использованием дробных величин.	1
	Задачи на совместную работу. Производительность труда.	1
	Задачи, решаемые предположением.	1
	Задачи на совместную работу более чем двух объектов.	1
	Задачи, решаемые предположением.	1
	Контрольная работа.	1
5.	Задачи на избыток и недостаток средств или предметов.	1
	Задачи с «правдивыми» и «лживыми героями».	1
	Задачи на перебор вариантов. Задачи с элементами комбинаторики. Подбрасывание монеты. Задачи с игральным кубиком.	1
	Задачи с геометрическим содержанием. Задачи на разрезание.	1
	Календарь. Логические задачи, связанные с календарём.	1
	Задачи с геометрическим содержанием. Нахождение периметра и площади комбинированных фигур.	2
	Геометрическая смесь. Понятие «объёма». Нахождение объёма куба и прямоугольного параллелепипеда. Разрезание кубика.	2
	Контрольная работа.	1
6.	Задачи на промежутки.	1
	Логические рассуждения при доказательстве фактов. Сюжетные задачи.	1
	Спешащие и опаздывающие часы. Решение олимпиадных задач.	1
	Выигрышные стратегии. Перебор вариантов. Решение олимпиад прошлых лет.	2
	Логика и смекалка. Знакомство с римской нумерацией. Чтение и запись римских чисел, решение головоломок с римской нумерацией.	2
	Задачи с использованием карточек, схем, наглядных изображений.	2
	Итоговое повторение. Решение олимпиадных задач.	1
	Контрольная работа	1

### Описание материально- технического обеспечения курса

1. Н.Н. Аменицкий, И.П. Сахаров. Забавная математика. С-Петербург: «Лань», 2006.
2. Т.П. Быканова. Нестандартные задачи по математике. 4 класс. «Экзамен», 2021.
3. Ю.А Дробышев. Олимпиады по математике. 1 – 4 классы. «Экзамен», 2021.
4. Е.И. Игнатъев. Математическая смекалка. М.: «Омега», 2005.
5. Г.Г. Левитас. Нестандартные задачи по математике в 4 классе. «Илекса», 2020.

6. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин. Математическая шкатулка. М.: «Просвещение», 2007.
7. Е.А. Нефедова, О.В. Узорова. Задачи по математике для уроков и олимпиад. 4 класс. «АСТ», 2021.
8. О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. М.: «Астрель», 2005.
9. <https://2plus2.online/math-4-lie/#>