

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №71»  
Городского округа «Город Лесной» Свердловской области

Рассмотрено:

Педагогический совет

Протокол № 289

От 31.08.2021

Утверждаю

Директор МБОУ СОШ №71

И.А. Приходько

Утверждено приказом МБОУ СОШ №71

От 31.08.2021 №248-К



**Дополнительная образовательная программа  
« Алгоритмика»**

Срок реализации: 2 года

Возраст: 11-13 лет

## **Пояснительная записка**

Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов. Программа составлена на принципе системного подхода изучению математики. Она включает ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы.

Такой подход определяет следующие тенденции:

- создание в совокупности с основными разделами курса для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся.
- восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений.

Курс предназначен для повторения знаний, умений и по математике. При изучении курса угроза перегрузок учащихся отсутствует, соотношение между объемом предлагаемого материала и временем, необходимым для его усвоения оптимально. Курс соответствует возрастным особенностям школьников и предусматривает индивидуальную работу.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части: беседы, самостоятельная и тестовая работы, диагностические работы, презентации. Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля: тест, самостоятельная работа, устная работа, диагностическая работа.

## **Цели и задачи программы**

### **Цели :**

- расширить и углубить теоретические и практические знания по математике, овладеть языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин

- Развить логическое мышление, алгоритмическую культуру, пространственное воображение, математическое мышление, интуицию, творческие способности, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;

-воспитать средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно- технического прогресса.

- актуальность курса обусловлена его практической значимостью. Учащиеся овладеют техникой работы с тестовыми заданиями, а также научатся применить

полученные знания при подготовке к олимпиадам.

### **Задачи:**

- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Ученики получают возможность научиться:

- самостоятельной работе со справочной литературой;
- составлению алгоритмов решения текстовых задач;
- умению решения различных уравнений и неравенств с параметрами; а также их систем;

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется в результате выполнения учащимися самостоятельных работ, тестов, самооценке и взаимооценке. Итоговый контроль - 2 диагностические работы в форме тестов, заданий с кратким и развернутым ответом.

Формы организации учебных занятий.

Данный курс предназначен для учащихся 5 и 6 классов и рассчитан на 35 занятий по 90 минут каждое в 5кл. и 35 занятий по 90 минут каждое в 6 классе .

Занятия организуются в форме уроков. Это уроки: лекция, практическая работа, беседы. В ходе изучения проводятся краткие теоретические опросы по знанию формул и основных понятий. Наряду с тренингом используется принцип непрерывного повторения, что улучшает процесс запоминания и развивает потребность в творчестве. В ходе курса учащимся предлагаются задачи повышенного уровня сложности.

Структура программы состоит из двух блоков: теоретического и практического. Содержание курса из 5 тематических модулей в 5классе и из 5 тематических модулей в 6 классе Основное содержание предполагает повышенный уровень сложности:

### **Содержание общеразвивающей программы**

#### **Учебный (тематический) план**

## 5 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов -35			Формы аттестации/ контроль
		Всего	Теория	Практика	
1	Магические квадраты	7	2	5	тест
2	Задачи на чётность и нечётность	7	2	5	С.Р.
3	Старинные задачи на дроби	7	2	5	С.Р.
4	Построения на клетчатой бумаге	7	2	5	С.Р.
5	Моделирование многогранников	7	2	5	тест

## 6 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов- 35			Формы аттестации/ контроль
		Всего	Теория	Практика	
1	Делимость чисел. Алгебраические Выражения	7	2	5	тест
2	Решение комбинаторных задач	7	2	5	С.Р.
3	Задачи, решаемые в целых числах	7	2	5	С.Р.
4	Системы счисления	7	2	5	С.Р.
5	Решение логических задач	7	2	5	тест

## Содержание учебного (тематического) плана

## 5 класс

## 1. Магические квадраты

**Теория**

Знакомство с историей появления, способов составления магических квадратов  
Закрепление и систематизирование выполнения арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; оценка и прикидка при практических расчетах;

**Практика**

- применение понятий, связанных с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- составление и восстановление магических квадратов, используя разные способы;
- преобразование сложных числовых выражений, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## 2. Задачи на чётность и нечётность.

## **Теория**

Свойства чётных и нечётных чисел. Знакомство с трудами математика Пифагора о свойствах чётных и нечётных чисел

## **Практика**

Решение задач на чётность и нечётность суммы, произведения.

### 3.Старинные задачи на дроби

## **Теория**

- Разбор решений задач из знаменитой «Арифметики» Л.Ф. Магницкого;
- Знакомство с задачами из книги «Косс» Адама Ризе(16в.) С задачами Древней Греции, Индии;

## **Практика**

- решение сложных задач на дроби.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности.

### 4.Задачи на клетчатой бумаге.

## **Теория**

- принципы решений геометрических задач с помощью клетчатой бумага;

## **Практика**

Решение геометрических задач на клетчатой бумаге .

### 5.Модели многогранников

## **Теория**

- соотношение плоских геометрических фигур с их описаниями, чертежами, изображениями; анализ взаимного расположения фигур;
- изображение геометрических фигур, выполнение чертежей по условию .

## **Практика**

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных свойств фигур; вычисления длин, реальных объектов при решении практических задач, изготовление развёрток, моделей .

А также знакомство с материалом по геометрии, который предполагает изучение в классах для углублённого изучения предмета.

## 1 Делимость чисел

### **Теория**

Понятие делимости, делимость суммы и произведения, сочетая устных и письменных приемов

### **Практика**

• применение понятий, связанных с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

Решение уравнений в целых числах

## 2.Решение комбинаторных задач.

### **Теория**

Метод решение комбинаторных задач перебором вариантов, умножением.

### **Практика**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов, умножением.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования математических моделей.

## 3.Задачи, решаемые в целых числах.

### **Теория**

Методы решения задач в целых числах.

### **Практика**

Составление таблиц при решении задач в целых числах.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

## 4.Системы счисления.

### **Теория**

• Знакомство с различными системами счисления;

### **Практика**

Тренинг решения задач в различных системах счисления.

## 5.Решение логических задач.

### **Теория**

Методы решения логических задач. Задача о трёх мудрецах.

## **Практика**

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных методов решения логических задач.

А также рассмотрение материала, который предполагает изучение в классах для углублённого изучения предмета

## **Планируемые результаты**

Освоение курса даёт возможность учащимся получить следующие результаты:

### **Метапредметные результаты**

Ученики получают возможность

Познакомиться с принципами математической подготовки учащихся

-обучение постоянному самоконтролю времени;

-обучение оценке трудности заданий и разумный выбор последовательности выполнения заданий;

-обучение «спиральному движению» по тесту, что предполагает движение от простых типовых заданий к сложным;

обучение приемам мысленного поиска способа решения заданий;

все тренировочные тесты проводятся в режиме жесткого ограничения времени;

учить максимально, использовать наличный багаж знаний для получения ответа наиболее простым удобным способом.

### **Личностные результаты**

Ученики получают возможность

Развития умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств, как активность, творческая инициатива, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

### **Предметные результаты**

В результате работы по программе ученики

Получают возможность освоить:

-методы решения задач повышенной сложности ;

-методы решения логических задач;

-основные приемы решения текстовых задач, а также проверки правильности ответов

-решать различные текстовые задачи;

уметь распознавать геометрические фигуры, различать взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.

**Комплекс организационно – педагогических условий**

### **Материально-техническое обеспечение**

Занятия будут проходить в школьном классе, в котором имеются измерительные инструменты

### **Информационное обеспечение**

В классной комнате имеется ПК с выходом в интернет.

### **Кадровое обеспечение**

Реализация курса «Алгоримика» осуществляется педагогом .

### **Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы**

Форма и процедура контроля промежуточной и итоговой аттестации осуществляется с помощью зачётов, самостоятельных работ, тестов, итоговой контрольной работы.

### **Список литература**

1. Математика 5 класс «Сферы»/Е.А Бунимович и др. М.: Просвещение, 2019.
2. Математика 6 класс «Сферы» /Е.А. Бунимович и др. М : Просвещение, 2020.
3. Математика 5 класс задачник «Сферы» /Е.А.Бунимович и др. М: Просвещение, 2019.
4. Математика 6 класс задачник «Сферы» /Е.А.Бунимович и др. М: Просвещение, 2020.
1. Геометрия: задачи на готовых чертежах : / Э.Н.Балаян –Ростов-на-Дону: 2015
2. Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд.-М.: Просвещение, 2016.
3. С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин математические кружки: пособие для внеклассной работы. – Киров, издательство АСА, 2014.
4. Открытый банк заданий по математике [Электронный ресурс.] – [www.mathege.ru](http://www.mathege.ru)