

Приложение  
к плану внеурочной деятельности на уровне основного общего и среднего  
общего образования, утвержденному приказом № 284-од от 31.08.2020г.

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
«Кудровский центр образования № 1»**

**Рабочая программа курса  
внеурочной деятельности  
«Клуб любителей математики»**

2020-2021 учебный год  
11 класс

Составил:

Корнилов Сергей Михайлович  
учитель математики

г. Кудрово  
2020г

## Планируемые результаты

### Обучающийся научится:

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

### Обучающийся получит возможность:

- Научиться применять разнообразные приёмы рационализации вычислений.
- Осваивать более сложный уровень знаний по предмету.
- Иметь представления об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать реальные процессы.

## Содержание программы внеурочной деятельности (34 часа)

### 1. Метод математической индукции (2 часа)

Общие и частные утверждения. Дедукция и индукция. Индукция как переход от частных утверждений к общим. Принцип математической индукции. Решение задач с использованием метода математической индукции.

### 2. Инвариант (2 часа)

Понятие инварианта и полуинварианта. Использование инвариантов при решении задач.

### 3. Чётность (2 часа)

Чётные и нечётные числа. Чётность как инвариант. Чётность суммы и произведения чисел.

### 4. Принцип Дирихле (2 часа)

Классическая и общая формулировки принципа Дирихле. Принцип Дирихле в арифметике и алгебре. Принцип Дирихле в геометрии.

### 5. Теория графов (6 часов)

Основные понятия теории графов. Степень вершины. Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе. Связные вершины. Компоненты связности графа. Дерево. Мост и число рёбер в дереве. Эйлеровы кривые.

Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы. Теорема Эйлера. Ориентированные графы.

#### **6. «Принцип крайнего» (4 часа)**

Выбор наибольшего и наименьшего значения. Деление на части. Принцип крайнего и теория графов. Принцип крайнего в геометрии.

#### **7. Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах (9 часов)**

Понятие диофантова уравнения. Диофантовы уравнения первого и второго порядка с двумя неизвестными. Три классические задачи, решаемые в целых числах. Задача о взвешивании. Задача о разбиении числа. Задача о размене. Диофантово уравнение А.А. Маркова. Текстовые задачи на целые числа. Оценки переменных. Организация перебора. Неравенства в целых числах. Графические иллюстрации. Задачи на делимость. Делимость и уравнения в целых числах. Опорные задачи. Целочисленные прогрессии.

#### **8. Задачи с экономическим содержанием (7 часов)**

Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Налоги, простые проценты. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладам. Проценты по кредиту. Производство, рентабельность и производительность труда. Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда. Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Логический перебор в задачах оптимизации.

### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов на изучение</b>
1	Метод математической индукции	4
2	Инвариант	4
3	Чётность	4
4	Принцип Дирихле	4
5	Теория графов	12
6	Принцип крайнего	8
7	Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах	18
8	Задачи с экономическим содержанием	14