**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Управление образования и науки Липецкой области‌‌**

**‌****Департамент образования администрации города Липецка‌**​

**МБОУ СОШ №77 г.Липецка**

**Рабочая программа учебного курса**

**«Математические модели реальных ситуаций»**

**к дополнительной общеобразовательной**

**общеразвивающей программе естественно-научной направленности**

**«За страницами учебника математики»**

г. Липецк, 2023 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Математические модели реальных ситуаций»составлена в соответствии с дополнительной образовательной общеразвивающей программой естественно-научной направленности «За страницами учебника математики».

**Планируемые результаты освоения учебного курса:**

В результате реализации программы предполагается достижение определённого уровня овладения учащимися основами математической грамотности.

В результате реализации программы предполагается достижение определённого уровня овладения учащимися основами математической грамотности. Учащиеся приобретут навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;

К концу обучения учащиеся будут *знать/уметь:*

- научатся мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;

- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;

- уметь ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;

- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

*у них получат развитие общеучебные умения и личностные качества:*

- умение организовывать свое свободное время;

- самостоятельность;

- уверенность в своих силах;

- умение работать в группе;

- умение воспринимать конструктивную критику;

- способность к адекватной самооценке;

- умение радоваться своим успехам и успехам товарищей;

- трудолюбие, упорство в достижении цели;

**Содержание учебного курса «Математические модели реальных ситуаций» (56 часов)**

**Решение геометрических задач (10 часов)**

Вычисление площадей. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и вневписанная окружности.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10 часов)**

Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и выключений.

**Азы теории чисел (6 часов)**

Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

**Текстовые задачи (11 часов)**

Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты, простой и сложный процентный рост.

**Модуль(10 часа )**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. Упрощение выражений, содержащих знак модуля. Построение графиков с модулем.

**Задачи с параметром (7часов )**

Линейное уравнение с параметром. Дробно-рациональные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.

**Итоговое повторение (1 час)**

**Итоговое тестирование (1 час)**

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема занятия | Количество  часов | В том числе | |
| теория | практика |
| 1 | Решение геометрических задач | 10 | 3 | 7 |
| 2 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 10 | 3 | 7 |
| 3 | Азы теории чисел. | 6 | 2 | 4 |
| 4 | Текстовые задачи. | 11 | 3 | 8 |
| 5 | Модуль | 10 | 3 | 7 |
| 6 | Задачи с параметром | 7 | 2 | 5 |
| 7 | Итоговое повторение | 1 |  | 1 |
| 8 | Итоговое тестирование | 1 |  | 1 |
|  | Всего | 56 | 16 | 40 |

Приложение

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела, темы урока** | **Количество**  **часов** | **Дата проведения занятия** |
|
|  | ***Тема: Решение геометрических задач*** | **10** |  |
| 1 | Основные свойства площади. | 1 |  |
| 2,3,4 | Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции | 3 |  |
| 5,6 | Метрические соотношения. | 2 |  |
| 7 | Окружность. Геометрическое место точек. | 1 |  |
| 8 | Вписанная окружность | 1 |  |
| 9 | Описанная окружность | 1 |  |
| 10 | Вневписанная окружность. | 1 |  |
|  | ***Тема: Элементы комбинаторики и теории вероятностей*** | **10** |  |
| 11,12 | Множества. Факториал. | 2 |  |
| 13,14 | Размещения и перестановки. Сочетание. | 2 |  |
| 15,16 | Классическая вероятность. | 2 |  |
| 17,18 | Правила умножения и сложения. | 2 |  |
| 19,20 | Формула включений и выключений. | 2 |  |
|  | ***Тема: Азы теории чисел.*** | **6** |  |
| 21,22 | Делимость | 2 |  |
| 23 | Арифметика остатков. | 1 |  |
| 24 | Решение сравнений. | 1 |  |
| 25,26 | Уравнения в целых числах. | 2 |  |
|  | ***Тема: Текстовые задачи.*** | **11** |  |
| 27,28 | Задачи на смеси и сплавы | 2 |  |
| 29,30 | Задачи на движение. | 2 |  |
| 31,32 | Задачи на работу и производительность | 2 |  |
| 33,34 | Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию | 2 |  |
| 35 | Простейшие задачи на проценты | 1 |  |
| 36,37 | Простой и сложный процентный рост | 2 |  |
|  | ***Тема: Модуль.*** | **10** |  |
| 38 | Модуль числа, его геометрический смысл. | 1 |  |
| 39 | Основные свойства модуля | 1 |  |
| 40,41 | Упрощение выражений, содержащих модуль. | 2 |  |
| 42,43 | Уравнения, содержащие модуль и способы их решения. | 2 |  |
| 44,45 | Неравенства, содержащие модуль и способы их решения. | 2 |  |
| 46,47 | Построение графиков с модулем. | 2 |  |
|  | ***Тема: Задачи с параметром*** | **7** |  |
| 48,49 | Линейные уравнения с параметром | 2 |  |
| 50,51 | Дробно-рациональные уравнения с параметром | 2 |  |
| 52,53 | Квадратные уравнения с параметром | 2 |  |
| 54 | Теорема Виета | 1 |  |
| 55 | Итоговое повторение | 1 |  |
| **56** | **Итоговое тестирование** | **1** |  |
|  |  |  |  |