

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области

Управление образования города Нижний Тагил
МАОУ СОШ № 24

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Протокол №1 от «31»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора


Белобородова Т.В.
Приказ №582-ОД от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ 24


Якупова Л.В.
Приказ № 582-ОД от 31.08.2023 г.



Рабочая программа учебного предмета
«Математическое моделирование»

г.Нижний Тагил 2023г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Элективный курс «Математическое моделирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной образовательной программы среднего общего образования. Курс включен в основную образовательную программу среднего общего образования для обеспечения интересов обучающихся в рассмотрении возможности применения математики в прикладных предметах и областях (экономике, торговле, производстве и др.), а также для рассмотрения вопросов ЕГЭ по математике базового уровня, не относящихся к программе средней школы. Элективный курс изучается в социально-экономическом профиле (Вариант 1).

Выпускник научится:

- понимать возможности математического моделирования для описания реальных процессов в различных областях;
- выбирать необходимый вид математической модели;
- строить различные математические модели: текстовую, графическую, табличную, геометрическую;
- решать простейшие задачи с помощью математических моделей;
- использовать признаки делимости для решения математических задач из реальных процессов;
- решать некоторые задачи из реальных процессов нестандартными способами, в том числе задачи на смекалку;
- понимать возможности линейного программирования при решении производственных задач;
- решать типовые задачи линейного программирования;
- анализировать полученные результаты при решении задачи линейного программирования;
- понимать возможности применения временных рядов;
- использовать методы анализа временных рядов для решения типовых задач;
- понимать возможности применения математического анализа и геометрии в экономике;
- решать типовые экономические задачи с использованием элементов математического анализа и геометрии;
- понимать возможности использования математических графов;
- решать простейшие реальные задачи с помощью графов.

Выпускник получит возможность научиться:

- строить заданную математическую модель реального процесса по заданным параметрам;
- решать сложные текстовые задачи с помощью математического моделирования;
- использовать признаки делимости для построения математической модели реального процесса;
- составлять задачи, решаемые нестандартными методами, в том числе задачи на смекалку;
- определять тип задачи линейного программирования, составлять математическую постановку задачи линейного программирования, выполнять все этапы решения задачи, делать выводы из полученных результатов, составлять корректировку в условия задачи для оптимизации;
- составлять задачи линейного программирования по описанию реальной ситуации;
- определять необходимый метод временных рядов для решения задачи;
- использовать возможности табличных редакторов для применения методов временных рядов;
- выбирать необходимые методы математического анализа при решении экономических задач;
- выбирать необходимые геометрические возможности при решении экономических задач;
- формулировать экономическую задачу, решаемую с помощью методов математического анализа и геометрии, по описанию реального процесса;
- решать различные практические задачи с помощью математических графов;
- формулировать задачу, решаемую с помощью графов, по описанию реального процесса.

2. Содержание учебного предмета, курса

Математическое моделирование в современных процессах, в естествознании и гуманитарных науках. Определение и классификация математических моделей. Простейшие текстовые задачи. Табличные модели. Графические модели. Формулы. Описание модели на математическом языке. Геометрические модели.

Делимость. Теорема о делении с остатком. Признаки делимости. Применение делимости при решении задач. Нестандартные приемы решения задач. Задачи на смекалку.

Математическая постановка задачи линейного программирования. Методы решения задач линейного программирования. Задача составления плана производства. Задача о рационе. Транспортная задача. Задача комплексного использования сырья. Задача загрузки оборудования.

Понятие временного ряда. Виды временных рядов. Методы анализа временных рядов. Тренд развития. Скользящая средняя. Метод наименьших квадратов. Использование табличного процессора при анализе временных рядов.

Методы математического анализа в экономике. Геометрические методы в экономике. Математические графы. Решение задач с помощью графов.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10

класс (2 часа в неделю)

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
1. Математическое моделирование в реальных процессах		37
1-2	Математическое моделирование в современных профессиях	2
3-4	Математическое моделирование в естествознании	2
5-6	Математическое моделирование в гуманитарных науках	2
7-8	Определение математической модели. Классификация математических моделей	2
9-10	Простейшие текстовые задачи как примеры математических моделей реальных процессов	2
11-12	Решение текстовых задач	2
13	Табличное представление информации	1
14-15	Решение задач на табличное представление информации	2
16	Графическое представление информации	1
17-18	Решение задач на графическое представление информации	2
19	Описание модели реального процесса на математическом языке	1
20-21	Решение задач на описание реального процесса на математическом языке	2
22-23	Формулы как математическая модель реального процесса	2
24-25	Решение задач на использование формул	2
26	Особенности формулировки математических утверждений	1
27-28	Анализ математических утверждений	2
29-31	Геометрические модели реальных процессов	3
32-36	Решение задач с помощью геометрических моделей	5
37	Самостоятельная работа по теме "Математическое моделирование в реальных процессах"	1
2. Некоторые прикладные элементы математики		31
38	Понятие делимости. Делимое. Делитель	1
39	Теорема о делении с остатком.	1
40	Простые и составные числа. Разложение на простые множители	1
41	Взаимно простые числа	1
42-44	Признаки делимости	3
45-46	Применение делимости при решении задач	2
47-51	Подбор чисел по заданным условиям	5
52-53	Нестандартные приемы в решении реальных практических задач	2
54-57	Решение практических задач с помощью нестандартных приемов	4
58-59	Задачи на смекалку из реальных процессов	2
60-63	Решение задач на смекалку	4
64	Самостоятельная работа по теме "некоторые прикладные элементы математики"	1
65-68	Обобщение материала курса за 10 класс	4

№ урока	Наименование раздела Тема урока	Кол-во часов
3. Линейное программирование		27
1-2	Математическая постановка задачи линейного программирования	2
3-6	Методы решения задач линейного программирования	4
7	Постановка задачи составления плана производства	1
8-10	Решение задач составления плана производства	3
11	Постановка задачи о рационе	1
12-14	Решение задач о рационе	3
15	Постановка транспортной задачи	1
16-18	Решение транспортных задач	3
19	Постановка задачи комплексного использования сырья	1
20-22	Решение задач комплексного использования сырья	3
23	Постановка задачи загрузки оборудования	1
24-26	Решение задач загрузки оборудования	3
27	Самостоятельная работа по теме "Линейное программирование"	1
4. Анализ временных рядов		20
28-29	Понятие временного ряда. Виды временных рядов	2
30-32	Методы анализа временных рядов	3
33-35	Тренд развития	3
36-38	Применение скользящей средней	3
39-41	Метод наименьших квадратов	3
42-43	Построение линейного методом наименьших квадратов	2
44-46	Использование табличного процессора при анализе временных рядов	3
47	Самостоятельная работа по теме "Анализ временных рядов"	1
5. Некоторые прикладные модели		19
48-49	Применение математического анализа и геометрии в экономике	2
50-52	Решение экономических задач с применением математического анализа и геометрии	3
53	Понятие математического графа	1
54	Виды графов. Построение графов	1
55-57	Применение графов для решения задач	3
58-60	Повторение материала курса	3
61	Итоговая проверочная работа по материалу курса	1
62-66	Обобщение материала курса "Математическое моделирование"	5