

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №15 города Тюмени

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
классных руководителей
Протокол от 30.08.2022 №1
Руководитель МО
_____ С.В. Боярская

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
_____/ _ С.Ю. Зайцева

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МАОУ СОШ №15 города
Тюмени от 31.08.2022 № 405

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Математическое моделирование»
11 А, Б, В, Г

на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом
примерной программы воспитания (сайт www.fgosreestr.ru)

Срок реализации: 2022-2023 учебный год

Количество часов за год 34 (в неделю 1)

2022 – 2023 учебный год

Содержание

Раздел	Стр.
Аннотация.....	3
Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности	4
Содержание курса внеурочной деятельности	6
Тематическое планирование.....	6
Приложение. Календарно-тематическое планирование.....	7-9 Аннотация

Настоящая рабочая программа по внеурочной деятельности для учащихся 10 класса создана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- авторского курса программы: «Математическое моделирование». Сборник примерных рабочих программ. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений (Коллектив авторов) – Москва: Просвещение, 2018.

Внеурочная деятельность является основной частью образовательного процесса в средней школе и направлена на общеинтеллектуальное и обще-культурное развитие учащихся. При составлении планирования учтены запросы и интересы участников образовательного процесса, требования к содержанию программ внеурочной деятельности в соответствии с целями основного общего образования.

Курс имеет прикладную направленность с упором на методический аспект моделирования и интерпретации моделей. Цель курса: оказать помощь выпускникам средних школ в выборе современных профессий, требующих теоретических знаний и элементарных практических навыков по формированию экономико-математических моделей, их анализу и использованию для принятия управленческих решений.

Небольшое количество новых теоретических фактов во взаимосвязи с уже известными фактами из курсов математики, физики, географии позволяет научиться конструировать геометрические модели реальных ситуаций.

Срок реализации программы: 1 год (10 класс)

В соответствии с учебным планом на курс в 10 классе отведено в год 34 часа (из расчета 1 час в неделю при 34 учебных неделях).

Учебное пособие: Дубина И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учебник и практикум / И. Н. Дубина. — М.: Юрайт, 2016. 9. Думная Н. Экономика: учебное пособие / Н. Думная. — М.: КноРус.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов; - сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

Метапредметные:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Познавательные УУД:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные:

Выпускник научится понимать:

- основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;
- роль метода моделирования в процессе познания экономической реальности и подготовки управленческих решений; - условия и границы применимости моделирования.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать условия применения математических методов для формализации экономических процессов;
- формулировать простейшие прикладные экономико-математические модели;
- самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие экономико-математические модели;
- обосновывать хозяйственные решения на основе результатов моделирования.

Содержание курса

Введение. Профессия математика-аналитика: наука и искусство (2 ч.)

Математическое моделирование в современных профессиях. Сфера и границы применения экономикоматематического моделирования. Умение составлять математические модели и анализировать их.

Тема 1. Линейное программирование: искусство планирования бизнеса (12 ч.)

Применение линейного программирования в математических моделях оптимального планирования. Общая формулировка задачи линейного программирования. Принцип оптимальности в планировании и управлении. Формулирование целевой функции решения управленческих проблем.

Тема 2. Временные ряды: искусство прогнозирования (10 ч.)

Примеры построения моделей временного ряда. Условия применения моделей. Виды рядов. Характеристики рядов.

Тема 3. Некоторые прикладные модели : тактика и стратегия успеха (10 ч.)

Применение математического анализа и геометрии к экономике. Предельные величины. Модель спроса и предложения. Элементы теории игр в задачах.

Тематическое планирование

Раздел, тема.	Час
Введение. Профессия математика-аналитика: наука и искусство.	2

Тема 1.Линейное программирование: искусство планирования бизнеса.	12
Тема 2. Временные ряды: искусство прогнозирования .	10
Тема 3. Некоторые прикладные модели : тактика и стратегия успеха	10
ИТОГО	34

Календарно – тематическое планирование по курсу

**« Математическое моделирование»
(Общеинтеллектуальное направление)**

№ п/п	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Примечание
Введение (2 часа)					
1	2.09		Математическое моделирование в современных профессиях и естествознании.	1	

2	7.09		Определение математической модели. Классификация математических моделей. Этапы экономико-математического моделирования	1	
Тема 1. Линейное программирование: искусство планирования бизнеса (12 часов)					
3	16.09 23.09		Математическая постановка задачи линейного программирования.	2	
4	30.09 7.10		Методы решения задач линейного программирования.	2	
5	14.10 21.10		Примеры экономических ситуаций, сводящихся к задачам линейного программирования. Задача составления плана производства.	2	
6	4.11		Задача о рационе.	1	
7	11.11		Транспортная задача.	1	
8	18.11		Задача загрузки оборудования.	1	
9	25.11 2.12 9.12		Практикум. Решение задач.	3	
Тема 2. Временные ряды: искусство прогнозирования (10 часов)					
10	16.12 23.12 13.01		Понятие временного ряда.	3	

11	20.01 27.01 3.02		Методы анализа временных рядов.	3	
12	10.02 17.02 24.02 3.03		Построение тренда методом наименьших квадратов.	4	
Тема 3. Некоторые прикладные модели : тактика и стратегия успеха (10 часов)					
12	10.03 17.03 24.03 7.04		Применение математического анализа и геометрии в экономике.	4	
13	14.04 21.04 28.04		Графы и сети. Элементы теории игр.	3	
14	5.05 12.05 19.05		Защита индивидуального проекта.	3	

