

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

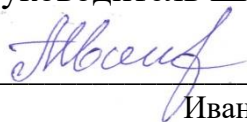
Управление образования Администрации муниципального образования

"Муниципальный округ Завьяловский район Удмуртской Республики"

МБОУ "Первомайская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Иванова А.С.

протокол № 1 от «30» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Беляева Е.В.

приказ № 169 от «01» 09
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса «Математическое моделирование»

для обучающихся 10 классов

с. Первомайский 2023 г.

Пояснительная записка

Учебная программа факультативного курса «Математическое моделирование» составлена с учетом знаний по математике учащихся 10 класса.

Одной из задач обучения является первичная подготовка школьников к избранному ими роду деятельности, к будущей профессии. Данный курс по выбору позволяет расширить представления учащихся о математическом моделировании, о применении математики, ее роли в экономике и современной жизни, а также закрепить, углубить и обобщить имеющиеся знания и умения по математике.

Данный курс предоставляет возможность формировать у современных школьников правильные представления о математическом моделировании и выработать умения в решении простейших прикладных задач, что должно повысить уровень математических знаний учащихся и экономической грамотности.

Программа призвана обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни каждому человеку современного общества. Эта программа формирует интерес у учащихся к математике, развивает их способности. Программа дает представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, как средства моделирования явлений и процессов. Изучение курса направлено на развитие логической речи, умение планировать и рационально использовать свое рабочее время, критически оценивать результаты своей работы.

При изучении данного курса осуществляется повторение ранее изученного, закрепление нового.

Курс реализуется в 10 классе, рассчитан на 17 часов.

Цели и задачи курса

Основной целью данного курса является закрепление, углубление и обобщение знаний и умений по математике посредством решения различных математических задач с экономическим, производственным, практическим содержанием

Среди задач, стоящих перед данным курсом, можно выделить такие:

1. Обучить решению системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса;
2. Дать понятие о линейном программировании;
3. Начать формирование вероятностного мышления;
4. Развитие и поддержание интереса к изучаемой теме и математике вообще;
5. побуждение потребности в соответствующих математических знаниях и умениях;
6. Привитие умений и навыков применять полученные знания на практике и самостоятельно их приобретать;
7. Развитие навыков математического моделирования простейших экономических задач.

Формы и методы проведения занятий

Изложение материала следует вести в форме, доступной пониманию учащихся. При проведении курса необходимо широко использовать современные методы и средства обучения, обеспечивающие реализацию внутрипредметных и межпредметных связей.

Для достижения продуктивности проведения занятий рекомендуется проводить занятия не только в традиционной классно-урочной форме. Следует комбинировать различные формы и методов.

Среди теоретико-информационных методов обучения выделим устное логически целостное изложение материала, устное диалогически построенное изложение (беседа), рассказ, объяснение. Здесь изложение материала может провести ученик, подготовивший реферат, доклад, сообщение по соответствующей теме. Из практико-операционных методов обучения наиболее актуальными являются упражнения, использование алгоритмов, решение задач.

Необходимо достаточно внимания уделять поисково-творческим методам (сократовская беседа, «лабиринт», анализ конкретных ситуаций и др.), так как эти методы способствуют развитию креативности, творческого мышления, формированию познавательной и научной активности, а также обогащению новыми знаниями, их закреплению и обобщению.

Решая задачи экономического, производственного, практического содержания, надо помнить, что:

- ✓ задачи с практическим, экономическим содержанием следует рассматривать после того, как учащиеся в достаточной степени овладеют необходимыми математическими знаниями и умениями;
- ✓ не всегда целесообразно подробно разбирать на уроке все этапы решения задачи методом математического моделирования (этап формализации, этап исследования полученной модели, этап интерпретации). Иногда можно рассмотреть только план решения, а само решение осуществить дома;
- ✓ при проверке решения критически оценивать ответ с точки зрения его реальности;
- ✓ необходимо постоянно обращать внимание учащихся на рациональность решения;
- ✓ при необходимости для расчетов использовать микрокалькулятор, справочные таблицы и т.п.;
- ✓ достаточно внимания надо уделять не только второму этапу моделирования (исследование математической модели), но и искать пути содержательного раскрытия и конкретизации этапов формализации и интерпретации математического моделирования и др.

Календарно-тематическое планирование «Математическое моделирование»

10 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
1	Что такое математический язык.	1
2	Что такое математическая модель.	1
3	Теоретические основы математического моделирования.	
4	Моделирование как метод научного познания. Роль моделей и моделирования при решении задач исследования и проектирования.	1
5	Основные понятия. Типы моделей. Решение задач.	1
6	Основные этапы построения моделей.	1
7	Обобщенная форма описания компонентов модели.	1
8	Описание параметров и переменных моделей.	1
9	Линейные функции и графики.	1
10	Линейное уравнение с двумя неизвестными.	1
11	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	1
12	Линейные неравенства с двумя неизвестными.	1
13	Системы линейных неравенств с двумя неизвестными.	1
14	Элементы линейного программирования. Общая характеристика задач линейного программирования	1
15	Решение простейших задач линейного программирования.	1
16	Некоторые линейные модели. Решение задач.	1
17	Итоговый урок	1

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования у учащихся будут сформированы следующие предметные результаты.

Учащийся 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;
- риски, связанные с принятием хозяйственных решений с помощью экономико-математических моделей.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать условия применения математических методов (линейного программирования, нелинейного программирования, динамического программирования) для формализации экономических процессов;
- представлять экономико-математические модели в объёме, достаточном для понимания их экономического смысла;
- формулировать простейшие прикладные экономико-математические модели;
- самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели;
- обосновывать хозяйственные решения на основе результатов моделирования;
- работать в табличном процессоре MS Excel.

Список литературы

1. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах/И. Л. Акулич. - М.: Лань, 2011.
2. Моисеев Н. Н. Алгоритмы развития / Н. Н. Моисеев. — М.: Наука, 1987г.
3. Бахвалов Н. С. Численные методы: учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. — М.: Бином, 2003.
4. Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология / Е. С. Вентцель.— М.: КноРус, 2014.
5. Власов М. П. Моделирование экономических процессов: учебник / М. П. Власов. — Ростов-н-Д: Феникс, 2005.
6. Оуэн Г. Теория игр / Г. Оуэн. — М.: ЛКИ, 2010.
7. Далингер В. А. Методика обучения геометрии посредством решения задач: учебное пособие для бакалавриата / В. А. Далингер. — М.: Юрайт, 2018.
8. 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, 2016.
10. Замков О. О. Математические методы в экономике / О. О. Замков, А. В. Толстомятов, Ю.А. Черемных. — М.: Дело и Сервис, 2001.
11. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория / М.: Интрилигатор. — М.: Айрис-Пресс, 2002.
12. Астафьева В. В. Компьютерное моделирование в России / В. В. Астафьева // Молодой учёный. — 2016. — No 21. — С. 747—750.