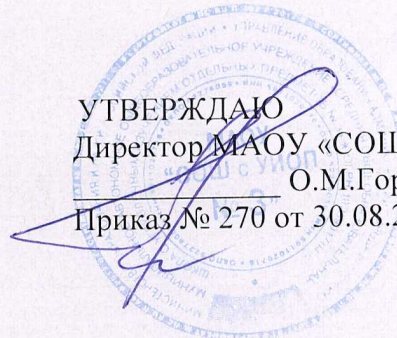


Приложение № 5
к основной образовательной программе
среднего общего образования

РАССМОТРЕНО и РЕКОМЕНДОВАНО
к утверждению на заседании
педагогического совета
от « 30 » августа 2023
протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «СОШ с УИОП № 3»
О.М.Горохова
Приказ № 270 от 30.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
11 класс

«Моделирование»

Составитель: Жулдыбина Ольга
Александровна учитель математики

г. Березники
2023 г.

Пояснительная записка

Учебная программа «Математическое моделирование» составлена с учетом знаний по математике учащихся 7 класса.

Одной из задач профильного (инженерный класс) обучения является первичная подготовка школьников к избранному ими роду деятельности, к будущей профессии. Данный курс позволяет расширить представления учащихся о математическом моделировании, о применении математики, ее роли в экономике, технике 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.

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:

- ✦ обучение решению системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса;
- ✦ дать понятие о линейном программировании;
- ✦ начать формирование вероятностного мышления;
- ✦ развитие и поддержание интереса к изучаемой теме и математике вообще;
- ✦ побуждение потребности в соответствующих математических знаниях и умениях;

- ✦ - привитие умений и навыков применять полученные знания на практике и самостоятельно их приобретать;
- ✦ - 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.

Планируемые результаты обучения

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- развитие навыков самообразования;
- развитие творческих способностей, логического мышления;
- получение практических навыков применения математических знаний;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- формирование профессионального самоопределения.

Метапредметные результаты:

- умение анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные;
- умение выбирать наиболее эффективный способ решения задачи.
- овладение способами исследовательской деятельности;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- умение использовать знаково-символические средства;
- умение контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Предметные результаты:

- овладение методами математического моделирования;
- умение выполнять расчеты в экономических задачах
- умение выполнять расчеты в задачах на измерения на местности, измерения при различных ограничениях, находить кратчайшие расстояния;
- умение рассуждать логически грамотно, обобщать, делать выводы;

- умение выявлять функциональные отношения между понятиями;
- умение использовать свойства функций для ответа на практические вопросы;
- умение выявлять закономерности и проводить аналогии.

Содержание

Математический язык. Математические модели (10 часа) Познакомить с понятием математической модели как описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики. Показать, что математическое моделирование – мощный метод познания внешнего мира, а также прогнозирования и управления. Примеры.

Роль моделей и моделирования при решении задач исследования и проектирования. Решение прикладных задач методом математического моделирования.

Использование математического моделирования в решении прикладных задач

Теоретические и практические основы построения математических моделей (6 часа)

Основные этапы построения моделей. Обобщенная форма описания компонентов модели. Описание параметров и переменных моделей. Используемые при построении моделей математические и алгоритмические описания.

Линейные модели (18 часов)

Линейные функции и графики. Линейное уравнение с двумя неизвестными. Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Линейные неравенства с двумя неизвестными. Системы линейных неравенств с двумя неизвестными. Элементы линейного программирования. Общая характеристика задач линейного программирования. Решение простейших задач линейного программирования. Некоторые линейные модели. Модель рыночного равновесия.

Календарно-тематическое планирование
«Математическое моделирование»
8 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Дата
Математический язык. Математические модели (10 часа)			
1	Что такое математический язык.	1	
2	Что такое математическая модель.	1	
3, 4	Теоретические основы математического моделирования.	2	
5	Моделирование как метод научного познания.	1	
6, 7	Роль моделей и моделирования при решении задач исследования и проектирования.	2	
8	Основные понятия. Типы моделей.	1	
9, 10	Решение задач.	2	
Теоретические и практические основы построения математических моделей (6 часа)			
11	Основные этапы построения моделей.	1	
12	Обобщенная форма описания компонентов модели.	1	
13	Описание параметров и переменных моделей.	1	
14, 15	Используемые при построении моделей математические и алгоритмические описания.	2	
16	Защита рефератов проектов.	1	
Линейные модели (18 часов)			
17	Линейные функции и графики.	1	
18	Линейное уравнение с двумя неизвестными.	1	
19, 20	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	2	
21	Линейные неравенства с двумя неизвестными.	1	
22, 23	Системы линейных неравенств с двумя неизвестными.	2	
24	Элементы линейного программирования.	1	
25	Общая характеристика задач линейного программирования	1	
26, 27	Решение простейших задач линейного	2	

	программирования.		
28, 29	Некоторые линейные модели.	2	
30	Модель равномерного прямолинейного движения.	1	
31	Модель рыночного равновесия.	1	
32, 33	Решение задач.	2	
34	Защита рефератов проектов.	1	
		34	