

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 145 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

Рассмотрено
на заседании ШМО
учителей
математики и информатики
МБОУ Школы №145
г. о. Самара
Иванова М.Н.
Протокол № 1
от 25 08 2021 г.

Проверено
Иванова М.Н.
Зам. директора по УВР
26 08 2021 г.

Утверждаю
Директор МБОУ Школы №145
г.о. Самара
Колдеева А.Ю.
Приказ № 188-09
от 30 08 2021 г.

Рабочая программа Элективного курса по математике

Уровень реализации рабочей программы углубленный

Уровень программы: среднее общее образование

Класс 10-11

Ориентированная на УМК предметной линии учебников по алгебре и началам анализа С.М. Никольского, А.Г. Мордковича, предметной линии учебников по геометрии Л.С. Атанасяна

Составитель: учитель математики Иванова М.И., Дельнова Н.М.
(Ф.И.О. учителя)

г. Самара, 2021-2022 год

Элективный курс «Задачи с экономическим содержанием»

- Тимошенко Наталья Николаевна, учитель

Разделы: Математика

1. Пояснительная записка

Математика играет важную роль в естественно-научных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Она стала для многих отраслей знаний не только орудием количественного расчета, но так же методом точного исследования и средством предельно четкой формулировки понятий и проблем. Без современной математики с ее развитием логическим и вычислительным аппаратом был бы не возможен прогресс в различных областях человеческой деятельности.

Математика является не только могучим средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но так же и элементом общей культуры. Сегодня встает вопрос об экономической грамотности общества, его экономической культуре, о том чтобы выпускники школы имели ясное представление об общечеловеческой значимости экономики, не уступающей всем тем наукам, которые они в течение нескольких лет изучали в школе.

Изучение любого объекта или феномена внешнего мира обосновано на методологии моделирования. Среди множества всевозможных моделей особую роль играют математические модели.

Большая часть математических моделей экономики, рассматриваемая в данном курсе, основывается на традиционном материале курса математики: функциях, уравнениях, неравенствах, последовательностях, производной, интеграла.

Другая часть математических моделей экономики базируется на материале, который не входит в школьную программу X - XI классов. Речь идет о простейших задачах линейного программирования, транспортных задачах, простейших моделях “затраты - выпуск”. То есть вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем они тесно прилегают к основному курсу. Поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений по темам “Неравенства”, “Функции”, “Прогрессии”, “Производная”, “Интеграл”.

Возвращение к ранее изученным темам и использованию их при решении задач экономики, способствует устранению весьма распространенного недостатка - формализма в знаниях обучающихся и формирует научное мировоззрение учеников.

Основная цель курса — сформировать умение решать задачи с экономическим содержанием основных типов (вычисление суммарного объема кредитов, расчета за банковский кредит. Транспортные задачи. Задачи максимизации прибыли. Расчет потребительского излишка.)

Курс рассчитан не только для будущих экономистов, но и для всех людей, так как те задачи, которые представлены в данном курсе демонстрируют практическую ценность математики, позволяют активизировать учебную деятельность, формируют знания и способности к деятельности которые актуальны и востребованы практикой, рынком труда.

Задачи курса:

- сформировать умение применять математические знания для решения жизненных проблем;
- формировать навыки перевода прикладных задач экономики на язык математики;
- создать условия для подготовки к единому государственному экзамену;
- опираясь на интерес обучающихся к изучаемому предмету, способствовать созданию положительной мотивации обучения;

- способствовать правильной оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы;
- прививать навыки и потребности в самостоятельной учебной деятельности по самосовершенствованию.

Данный элективный курс предполагает 34 программно-тематических занятия. Программа ставит своей целью всесторонне осветить все темы и предлагаемая курсом тематика дополняет и расширяет базовую государственную программу.

Режим занятий: 1 час в неделю.

Исходные требования к подготовке:

Обучающиеся должны:

- знать определение производной, правила дифференцирования; формулы дифференцирования; алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке;
- решать задачи на изображение множеств решений линейных неравенств;
- знать определение арифметической прогрессии; формулу n -го члена; арифметической прогрессии; формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии;
- знать определение геометрической прогрессии, формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы n -членов геометрической прогрессии; формулу суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- формулу простых и сложных процентов.

Изложение материала строится на лекционной основе и практических занятий по материалу лекции. Это позволит излагать курс в полном логическом завершении каждой из тем, а ученику даст возможность приспособиться к вузовскому изложению материала, что называется, в тепличных условиях.

В данном курсе большое внимание обращается не только на правильное решение предложенных задач, но, что очень важно, на решение задач, самостоятельно составленных учениками, например задачи с элементами финансовой математики. Элемент так называемых деловых игр активизирует и пробуждает познавательные интересы обучающихся, показывает динамику экономических процессов и возможности математических методов для их анализа.

Проверкой достигаемых учениками образовательных результатов могут служить: устные суждения педагога, взаимооценка учащимися мини-проектов друг друга, творческих работ выполненных в группах, публичная защита работ.

Итоговый контроль - в форме творческой работы.

После изучения курса обучающиеся должны:

- знать определение моделирования, этапы математического моделирования в процессе решения задач, особенности моделирования экономических процессов;
- уметь реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием;
- знать типологию задач с экономическим содержанием;
- знать основные способы (с применением производной, определенного интеграла, прогрессий, изображение множеств при решении линейных неравенств);
- решение задач с экономическим содержанием;
- уметь решать транспортные задачи способом графов;
- решать задачи, связанные с поиском условий и параметров, характеризующих оптимальное поведение фирмы, действующей на различных рынках;
- знание формулы расчета потребительского излишка, применять ее для вычисления излишка потребителя, излишка производителя;
- уметь определять суммарную способность кредитования системы банков.

Содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя, каждый ученик может работать в присущем ему темпе и выполнять дополнительные задания.

Содержание программы

Тема 1. Понятие о математических моделях. О математических моделях в экономике (1 час).

Понятие математических моделей. Определение математического моделирования. Этапы математического моделирования в процессе решения задач. Особенности моделирования экономических процессов.

Тема 2. Некоторые применения прогрессий в экономике. (3 часа).

Понятие о банковской системе: вкладчики, депозиты, заемщики, кредит. Основные функции коммерческих банков. Обязательные резервы банка.

Избыточные резервы банка. Мультипликатор и его роль. Вычисление суммарного объема кредитов. Расчет за банковский кредит.

Тема 3. Транспортная задача линейного программирования (2 часа).

Понятие о задаче линейного программирования. Пример прямой задачи линейного программирования - транспортная задача. Транспортные задачи максимально приближенные к реальной ситуации, исключая возможные особые случаи: вырожденность, наличие нескольких альтернативных оптимальных решений, неограниченность решения или отсутствие решения вовсе.

Тема 4. Приложение производной в экономике (4 часа).

Признаки конкурентного рынка. Зависимость между прибылью, выручкой, издержками, объемом выпускаемой продукции; количеством работников, занятых в фирме; спросом на товар. Задачи максимизации прибыли на конкурентном рынке. Основные признаки монопольного рынка. Примеры определения оптимальной стратегии фирмы – монополиста.

Тема 5. Приложение интеграла в экономике. (3 часа).

Спрос на некоторый товар. Его графическое изображение. Предложение товара, его графическое изображение. Равновесие, равновесное количество, излишки потребителя и производителя. Графическое представление потребительских излишек и излишек производителя, формула расчета потребительского излишка и ее применение. Потоварный налог. Примеры оценки последствия введения потоварного налога на благосостояние потребителя.

Тема 6. Решение задач ЕГЭ (11 часов)

“Задачи с элементами финансовой экономики”. Решение индивидуальных или в группах задач с элементами финансовой экономики, составленных самими школьниками или предложенных учителем.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	Форма проведения	Форма контроля
	Понятие о математических моделях. О математических моделях в экономике.	2 час	Лекция	Контрольные вопросы
	Некоторые применения прогрессий в экономике.	4 часа	Лекция + практика	Самостоятельная работа
	Транспортная задача линейного программирования.	4 часа	Лекция + практика	Защита мини проекта
	Приложение производной в экономике.	6 часа	Лекция + практика	Терминал. диктант.
	Приложение интеграла в экономике.	5 часа	Лекция + практика	
	Решение задач ЕГЭ	11 часа	семинар	Защита проекта
	Резерв.	2 часа		
	Итого.			

Список основной литературы.

1. Сборник текстовых задач по математике для профильных классов 7-11 класса. И.А. Бродский, А.М. Видус, А.Б. Коротаев. М.: АРКТИ, 2004.
2. Процентные вычисления. Учебно-методическое пособие 10-11 класса. Г.В. Дорофеев, Е.А. Седова. – М.: Дрофа, 2003.
3. Теория и практика решения текстовых задач. Т.Е. Демидова, А.П. Тонких – М.: издательский центр “Академия”, 2002.
4. Основы экономических знаний. Учебник для 10 и 11 классов школы и классов с углубленным изучением экономики. Л.Л. Любимов, Н.А. Раннева. М.: Вита-Пресс, 2002.
5. Человек. Управление. Математика. Книга для внеклассного чтения учащихся 9-11 классов средней школы. В.Н. Бурков. М.: Просвещение, 1989.
6. . ЕГЭ-2021. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.Л. Семенова, И. В. Ященко. – М.: Национальное образование, 2021. (ЕГЭ-2021. ФИПИ – школе).

Список дополнительной литературы.

1. Высшая математика для экономистов. Учебник для ВУЗов. Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.И. Фридман. М.: ЮНИТИ, 2004.
2. Математика в экономике. В.И. Малыхин. М.: Инфа-М, 2001.