

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель НМС
 /О.В.Карпова/

Протокол № 1

от «29» августа 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Методист

 /Злобин Е.И./

«29» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

 /М. Н. Романова/

Приказ № 287

от «30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение математических задач с экономическим содержанием»

для обучающихся 10-11 классов
на 2024 – 2025 учебный год

Количество часов: 18

Составитель: Попыкина И.А., учитель математики

Пояснительная записка

Учебный курс «Решение математических задач с экономическим содержанием» предназначен для учащихся 10-11 классов. Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 17.05.2012 № 413.).

Актуальность данной программы обусловлена тем, что задачи экономического содержания (вклады, кредиты, на производственные и бытовые отношения, на оптимизацию) включены с 2016 года в ЕГЭ (задача №17), но решение таких задач отсутствует в программе среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике (задачи на оптимизацию представлены в ограниченном объеме и в основном не соответствуют содержанию предлагаемых задач для подготовки к единому государственному экзамену). Включение таких задач в ЕГЭ объясняется тем, что ориентация выпускников на социально-экономические профессии требует экономического мышления, в немалой степени, основанного на специальных математических методах.

Цель курса: формирование и развитие умений в работе с математическими моделями при решении задач экономического содержания.

Задачи курса:

- научить анализировать информацию экономического содержания, представленную в виде графиков, таблиц, диаграмм;
- сформировать понятия о простых и сложных процентах, о дифференцированных и аннуитетных платежах, о целевых функциях;
- показать применение математических знаний (об арифметической и геометрической прогрессиях, о производной, интеграле и т.д.) в решении прикладных задач на вклады, кредиты, оптимизацию и т.п.;
- формировать умения перевода задач экономического содержания на язык математики;
- расширить представления обучающихся о сферах применения математики;
- способствовать развитию алгоритмического мышления обучающихся;
- убедить школьников в практической необходимости овладения способами выполнения математических действий;
- развивать навыки и потребности в самостоятельной учебной деятельности;
- создать условия для подготовки к единому государственному экзамену;
- расширить сферу математических знаний, общекультурный кругозор учащихся.

Планируемые предметные и метапредметные результаты освоения учебного курса

В результате изучения курса обучающийся должен знать/понимать

- понятия о простых и сложных процентах, дифференцированных и аннуитетных платежах, о целевых функциях;
- формулу сложных процентов;
- формулы для вычисления n -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий для решения задач на вклады;

- формулы для вычисления n -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий для решения задач на вклады;
- формулы для вычисления суммы выплаты и долга при погашении кредитов;
- правила и формулы дифференцирования и интегрирования;
- алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке;
- знать этапы математического моделирования в процессе решения задач, особенности моделирования экономических процессов;
- знать типологию задач с экономическим содержанием;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций, связанных с некоторыми экономическими задачами.

В результате изучения курса обучающийся должен уметь

- анализировать информацию экономического содержания, представленную в виде графиков и диаграмм;
- решать задачи на вклады, кредиты с применением формул простых и сложных процентов;
- решать задачи на оптимизацию, производственного и бытового характера с применением аппарата математического анализа и без него (через исследование функций без производной);
- уметь реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием.

К метапредметным результатам освоения учебного курса относятся регулятивные, познавательные и коммуникативные.

Регулятивные:

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

Познавательные:

- обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, описывать результаты, формулировать выводы;

- докладывать устно и письменно о результатах своего исследования;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- самостоятельно и осмысленно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое.

Коммуникативные:

- владеть способами взаимодействия с окружающими людьми; выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
- уметь 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;
- уметь осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владеть устной и письменной речью.

На изучение учебного курса отводится 18 часов.

Содержание обучения.

Раздел 1. Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием (2ч).

Понятие о математической модели. О математических моделях в экономике. Схема процесса математического моделирования. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц. Примеры использования математических знаний: проценты, функции, формулы n -го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий, уравнения и неравенства, производная в решении задач с экономическим содержанием.

Раздел 2. Текстовые арифметические задачи на проценты (2ч)

Задачи, связанные с налогами. Сравнение стоимости товара в процентах. Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов. Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей.

Раздел 3. Задачи о вкладах и кредитах (6ч)

Формула сложных процентов. Проценты по вкладам (депозитам). Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи.

Раздел 4. Задачи оптимизации производства товаров и услуг (8 ч)

Понятие о задачах оптимизации. Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли). Логический перебор в задачах оптимизации. Графическая иллюстрация в задачах на оптимизацию. Решение задач на оптимальный выбор. Задачи на оптимизацию (с использованием производной). Задачи на оптимизацию (введение параметра).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Количество часов
Раздел 1. Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием		2
1.	Понятие о математической модели.	1
2.	Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц	1
Раздел 2. Текстовые арифметические задачи на проценты		2
3.	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	1
4.	Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей	1
Раздел 3. Задачи о вкладах и кредитах		6
5.	Формула сложных процентов	1
6.	Решение задач на вклады	1
7.	Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами	1
8.	Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами	1
9.	Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами	1
10.	Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами	1
Раздел 4. Задачи оптимизации производства товаров и услуг.		8
11.	Понятие о задачах оптимизации.	1
12.	Логический перебор в задачах оптимизации.	1
13.	Линейные целевые функции с целочисленными точками экстремума.	1
14.	Графическая иллюстрация в задачах на оптимизацию.	1
15.	Линейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума	1
16.	Нелинейные целевые функции с целочисленными точками экстремума	1
17.	Нелинейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума	1
18.	Итоговое занятие	1
Итого		18 часов

Календарно-тематическое планирование учебного курса «Решение математических задач с экономическим содержанием»

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Количество часов	Дата изучения	
Раздел 1. Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием		2	План	Факт
1.	Понятие о математической модели.	1		
2.	Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц	1		
Раздел 2. Текстовые арифметические задачи на проценты		2		
3.	Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения	1		
4.	Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей	1		
Раздел 3. Задачи о вкладах и кредитах		6		
5.	Формула сложных процентов	1		
6.	Решение задач на вклады	1		
7.	Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами	1		
8.	Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами	1		
9.	Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами	1		
10.	Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами	1		
Раздел 4. Задачи оптимизации производства товаров и услуг.		8		
11.	Понятие о задачах оптимизации.	1		
12.	Логический перебор в задачах оптимизации.	1		
13.	Линейные целевые функции с целочисленными точками экстремума.	1		
14.	Графическая иллюстрация в задачах на оптимизацию.	1		
15.	Линейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума	1		
16.	Нелинейные целевые функции с целочисленными точками экстремума	1		
17.	Нелинейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума	1		
18.	Итоговое занятие	1		
Итого		18 часов		