МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Администрация муниципального района Мелеузовский район Республики Башкортостан

МОБУ Гимназия № 1 муниципального района Мелеузовский район РБ

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры естественно-математического цикла _____Животова Е.П. Протокол №1 от "30" 08. 2022 г.	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УР МОБУ гимназия №1 _____Животова Е.П. Протокол №1 от "30" 08. 2022 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МОБУ гимназия №1 _____Шадрин А.Л. Приказ № 401 от "30" 08. 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Экономические задачи в математике»

для обучающихся 10 – 11 классов

Составитель: Терехина Татьяна Анатольевна,
учитель математики

г.Мелеуз 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Экономические задачи в математике» является одним из наиболее значимых в формировании финансовой грамотности в рамках среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения экономических задач, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной экономической науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Элективный курс закладывает основу для успешного овладения законами финансовой математики, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить экономические закономерности, осуществлять оптимальный выбор, обосновывать истинность, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения данного элективного курса обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных жизненных ситуаций, связанных с вкладами, кредитами и нахождением оптимального выбора, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в экономике и производстве.

Элективный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения решению задач финансовой математики лежит деятельностный принцип обучения.

Значимым этапом для формирования и развития умения решать текстовые задачи с экономическим содержанием является деятельность учащихся по самостоятельному определению вида задач каждого типа, составлению математической модели и алгоритма их решения. Таким образом, содержание курса охватывает все основные типы текстовых задач с экономическим содержанием .

Современная экономическая наука предполагает высокий уровень формализации и характеризуется широким использованием математики. Задачи, представленные в данном курсе, демонстрируют практическую ценность математики, позволяют активизировать учебную деятельность, формируют знания и способности к деятельности, которые актуальны и востребованы практикой, рынком труда. Также способствует развитию познавательных интересов, мышления обучающихся. Содержание программы

направленно на демонстрацию применения математики в экономике и управления и опирается на знания, полученные в курсе алгебры основной школы (содержательная линия «Проценты»).

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ профильного уровня.

Задачи курса:

- расширение и углубление представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического логического мышления при проектировании решения задачи;
- развитие самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- развитие самостоятельно анализировать и решать экономические или управленческие задачи;
- развитие математической интуиции , нахождение наилучшего способа решения задач , применяя математический аппарат;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- акцентирование внимания учащихся на единых требованиях к правилам оформления задач включаемых в ЕГЭ.

Элективный курс «Экономические задачи в математике» состоит из 13 модулей, в 10 классе 8 модулей и в 11 классе 5 модулей.

Учебные занятия включают в себя лекции и практические занятия. Основной тип - комбинированный урок. Каждая тема элективного курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекций. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления. Формы методы контроля: тестирование по каждой теме. Для текущего контроля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть дома - самостоятельно. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из различных источников для подготовки к единому государственному экзамену.

Программа рассчитана на 68 часов, с учебной нагрузкой 1 час в неделю в 10 классе, 1 час в неделю в 11 классе.

Содержание программы элективного курса

10 класс

1. История возникновения процента (2 часа)

Введение. Понятие процента, сложного процента. История возникновения процента.

2. Понятие математического моделирования (2 часа)

Понятие и этапы математического моделирования. Виды текстовых задач и подходы к их решению.

3.Простые практико-ориентированные задачи (4 часа)

Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком. Задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Задачи с логической составляющей.

4. Решение простейших текстовых задач (6 часа)

Понятие процентного отношения. Решения задач трех типов на проценты.

Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа. Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент. Формула вычисления исходной суммы. Формула расчета простых процентов. Две формулы расчета сложных процентов. Применение формулы сложного процента.

5. Решение текстовых задач на смеси, сплавы, концентрацию, процентное содержание (4 часа)

Понятие концентрации вещества. Понятие смеси, растворов, сплавов. Этапы построения математической модели. Определение концентрации вещества в растворе, нахождение массы смеси, раствора, сплава.

6. Общая схема решения задач на вклады и кредиты (4 часа)

Этапы построения математической модели. Вывод формул. Общая схема решения задач. Условное деление типов задач.

7. Решение задач с на вклады и кредиты типа А (6 часов)

Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул. Решение задач на равные размеры выплат с применением формул.

8. Решение задач с экономическим содержанием профильного ЕГЭ типа В (6 часов)

Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул. Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.

11 класс

1. Решение разных задач (4 часа)

Решение задач, тип которых сложно определить. Задачи ЕГЭ-2018 года.

2. Решение задач на оптимальный выбор (8 часов)

Решение задач на оптимальный выбор. Задачи на оптимизацию (с использованием производной). Задачи на оптимизацию (введение параметра)

3.Решение экономических задач (6 часов)

Простейшие текстовые задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг). Задачи о кредитовании и банковских процентах. Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли)

4.Решение КИМов ЕГЭ профильного уровня (14 часов)

Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул. Решение задач на равные размеры выплат с применением формул. Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул. Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.

Решение задач на оптимальный выбор. Задачи на оптимизацию (с использованием производной). Задачи на оптимизацию (введение параметра)

5. Обобщающее повторение - 2 часа.

Представление составленных и решенных задач, кроссвордов, ребусов; докладов, презентаций по вопросам курса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ОСВОЕНИЯ ЭЛЕУКТИВНОГО КУРСА
«Экономические задачи в математике»
НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения элективного курса

Изучение курса позволяет достичь следующих результатов

в личностном направлении:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

5) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

5) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

6) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении

знать/понимать:

- историю возникновения процента;
- понятия процента, сложного процента, процентного содержания;
- алгоритмы решения простейших текстовых задач;
- алгоритмы решения текстовых задач на смеси, сплавы, концентрацию, процентное содержание;
- типы экономических задач;
- алгоритмы решения задач на равные размеры выплат на равные размеры выплат;
- алгоритмы решения задач на равные размеры выплат на сокращение остатка на одну долю от целого

- вывод формул;
- общую схему решения экономических задач;
- алгоритмы решения задач на оптимальный выбор;

уметь:

- работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию);
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- использовать различные языки математики;
- проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- находить: проценты от числа, число по его процента, сложные проценты от числа, процентное содержание;
- применять алгоритмы решения простейших текстовых задач, алгоритмы решения текстовых задач на смеси, сплавы, концентрацию, процентное содержание;
- выводить формулы для решения экономических задач на вклады и кредиты;
- понимать общую схему решения экономических задач на вклады и кредиты;
- понимать алгоритмы решения задач на равные размеры выплат на равные размеры выплат;
- понимать алгоритмы решения задач на равные размеры выплат на сокращение остатка на одну долю от целого;
- понимать алгоритмы решения задач на оптимальный выбор;
- различать типы задач на равные размеры выплат на равные размеры выплат и на сокращение остатка на одну долю от целого;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Поурочное планирование

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
10 класс				
История возникновения процента (2 часа)				
1	Введение. История возникновения процента.	1		
2	Понятие процента, сложного процента.	1		
Понятие математического моделирования (2 часа)				
3	Понятие и этапы математического моделирования.	1		
4	Виды текстовых задач и алгоритмы их решения.	1		
Простые практико-ориентированные задачи (4 часа)				
5	Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком.	1		
6	Задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Задачи с логической составляющей.	1		
7	Следствия. Задачи с логической составляющей.	1		
8	Делимость. Текстовые арифметические задачи с логической составляющей.	1		
Решение простейших текстовых задач (6 часов)				
9	Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа.	1		
10	Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент.	1		
11	Формула вычисления исходной суммы.	1		
12	Формула расчета простых процентов.	1		
13	Две формулы расчета сложных процентов.	1		
14	Применение формулы сложного процента.	1		
Решение текстовых задач на смеси, сплавы, процентное содержание (4 часа)				
15	Понятие концентрации вещества, смеси, растворов, сплавов.	1		
16	Определение концентрации вещества в растворе, смеси, сплаве	1		
17	Нахождение массы вещества в смеси, растворе, сплаве.	1		
18	Нахождение массы смеси, раствора, сплава.	1		
Общая схема решения задач на вклады и кредиты (4 часа)				
19	Этапы построения математической модели.	1		
20	Вывод формул.	1		
21	Общая схема решения задач.	1		
22	Условное деление типов задач.	1		
Решение задач с на вклады и кредиты типа А (6 часов)				

23	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1		
24	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1		
25	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1		
26	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1		
27	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1		
28	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1		
Решение задач с экономическим содержанием профильного ЕГЭ типа В (6 часов)				
29	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1		
30	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1		
31	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1		
32	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1		
33	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1		
34	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1		
11 класс				
Решение разных задач (4 часа)				
1	Алгоритм решения задач, тип которых сложно определить.	1		
2	Решение финансовых задач ЕГЭ на банки, вклады, кредиты	1		
3	Решение финансовых задач ЕГЭ на банки, вклады, кредиты	1		
4	Решение финансовых задач ЕГЭ на банки, вклады, кредиты	1		
Решение задач на оптимальный выбор (8 часов)				
5	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1		
6	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1		
7	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1		
8	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1		
9	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		
10	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		

11	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		
12	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		
Решение экономических задач (6 часов)				
13	Простейшие текстовые задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг).	1		
14	Простейшие текстовые задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг).	1		
15	Задачи о кредитовании и банковских процентах.	1		
16	Задачи о кредитовании и банковских процентах.	1		
17	Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли)	1		
18	Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли)	1		
Решение КИМов ЕГЭ профильного уровня (14 часов)				
19	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1		
20	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1		
21	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1		
22	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1		
23	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1		
24	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1		
25	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1		
26	Решение задач на оптимальный выбор. Решение задач на оптимальный выбор.	1		
27	Задачи на оптимизацию (с использованием производной).	1		
28	Задачи на оптимизацию (с использованием производной).	1		
29	Задачи на оптимизацию (с использованием производной).	1		
30	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		
31	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		
32	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1		
Обобщающее повторение (2 часа)				
33	Итоговый урок	1		

34	Представление составленных и решенных задач, кроссвордов, ребусов; докладов, презентаций по вопросам курса.	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алексеев М.Ю. Рынок ценных бумаг. – М.: «Финансы и статистика» 1992 г.
2. Бухвалов А.В. Идельсон А.В. Самоучитель по финансовым расчетам. – М.: «Мир», «Пресс-сервис» 1997 г.
3. Едронова В.Н. Мезиковский Е.А. Учет и анализ финансовых активов. М.: 1995 г.
4. Монахов В.М. Любичева В.Ф. Преподавание математики и экономическая подготовка учащихся профтехучилищ. – М.: «Высшая школа», 1989 г.
5. «Прикладная экономика». М.: Просвещение, 1992.
6. К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю. «Экономикс. Реферат-дайджест учебника по рыночной экономике» М.: Менеджер, 1993.
7. К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю. «Экономикс» в 2тт. М.: Республика, 1993.
8. Е.Ю. Фрейкман. «Экономика и бизнес. Начальный курс» М.: Начала-пресс, 1995.
9. И. Липсиц. «Экономика без тайн» М.: Вита-Пресс, 1994.
10. А. Казаков. «Школьнику о рыночной экономике». М.: Знание, 1993.
11. Е.М. Четыркин. «Методы финансовых и коммерчиских расчетов». М.: Издательство Дело, 1992.
12. Е. Кочович. «Финансовая математика. Теория и практика финансово-банковских расчетов» Пер. с сербского. – М.: Финансы и статисктика, 1994.
13. «Прикладная экономика». М.: Просвещение, 1992.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Облачная платформа отображения верифицированного цифрового образовательного контента и сервисов АО «Издательство «Просвещение». Режим доступа: https://educont.ru/