

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области
Администрация городского округа Долгопрудный
МАОУ школа № 1

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Паровакина Т.А.
от «28» августа 2023 г.

ПРОГРАММА КУРСА

внеурочной деятельности

«Решение задач с экономическим содержанием»

для обучающихся 10-11 классов

г.о. Долгопрудный, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Большинство учащихся не в полной мере владеют техникой моделирования реальных ситуаций на языке алгебры, составления уравнений и неравенств по условию задачи; исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

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 направлено 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.

Курс внеурочной деятельности «Решение задач с экономическим содержанием» состоит из 13 модулей, в 10 классе 10 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 67 часов, с учебной нагрузкой 1 час в неделю в 10 классе, 1 час в неделю в 11 классе.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 класс

1. История возникновения процента

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

2. Понятие математического моделирования

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

3. Простые практико-ориентированные задачи

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

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

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

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

7. Решение задач с на вклады и кредиты типа А

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

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

Решение задач, тип которых сложно определить. Задачи ЕГЭ-2023 года.

2. Решение задач на оптимальный выбор

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

3. Решение экономических задач

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

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)

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

2) *критичность мышления*: уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

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

4) уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

3) уметь 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) уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

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

6) понимать сущности алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 проценту, 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.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
	10 класс		
1	История возникновения процента	2	http://www.reshuege.ru
2	Понятие математического моделирования	2	http://www.reshuege.ru
3	Простые практико-ориентированные задачи	4	http://www.reshuege.ru
4	Решение простейших текстовых задач	6	http://www.reshuege.ru
5	Решение текстовых задач на смеси, сплавы, процентное содержание	4	http://www.reshuege.ru
6	Общая схема решения задач на вклады и кредиты	4	http://www.reshuege.ru
7	Решение задач с на вклады и кредиты	6	http://www.reshuege.ru
8	Решение задач с экономическим содержанием профильного ЕГЭ	6	http://www.reshuege.ru
	11 класс		
1	Решение разных задач	4	http://www.reshuege.ru
2	Решение задач на оптимальный выбор	8	http://www.reshuege.ru
3	Решение экономических задач	6	http://www.reshuege.ru
4	Решение КИМов ЕГЭ профильного уровня	15	http://www.reshuege.ru
	ИТОГО	67 часов	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	Электронные образовательные ресурсы
	История возникновения процента	2		
1	Введение.	1	04.09-8.09.	http://www.reshuege.ru
2	Понятие процента, сложного процента. История возникновения процента.	1	11.09-15.09	http://www.reshuege.ru
	Понятие математического моделирования	2		
3	Понятие и этапы математического моделирования.	1	18.09-22.09	http://www.reshuege.ru
4	Виды текстовых задач и алгоритмы их решения.	1	25.09-29.09	http://www.reshuege.ru
	Простые практико-ориентированные задачи	4		
5	Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком.	1	02.10-6.10	http://www.reshuege.ru
6	Задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Задачи с логической составляющей.	1	16.10-20.10	http://www.reshuege.ru
7	Следствия. Задачи с логической составляющей.	1	23.10-27.10	http://www.reshuege.ru
8	Делимость. Текстовые арифметические задачи с логической составляющей.	1	30.10-03.11	http://www.reshuege.ru
	Решение простейших текстовых задач	6		
9	Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа.	1	6.11-10.11	http://www.reshuege.ru
10	Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент.	1	13.11-17.11	http://www.reshuege.ru
11	Формула вычисления исходной суммы.	1	27.11-01.12	http://www.reshuege.ru
12	Формула расчета простых процентов.	1	04.12-08.12	http://www.reshuege.ru
13	Две формулы расчета сложных процентов.	1	11.12-15.12	http://www.reshuege.ru
14	Применение формулы сложного процента.	1	16.12-22.12	http://www.reshuege.ru
	Решение текстовых задач на смеси, сплавы, процентное содержание	4		
15	Понятие концентрации вещества, смеси, растворов, сплавов.	1	25.12-29.12	http://www.reshuege.ru
16	Определение концентрации вещества в растворе, смеси, сплаве	1	09.01-12.01.	http://www.reshuege.ru

17	Нахождение массы вещества в смеси, растворе, сплаве.	1	15.01-19.01	http://www.reshuege.ru
18	Нахождение массы смеси, раствора, сплава.	1	22.01-26.01	http://www.reshuege.ru
	Общая схема решения задач на вклады и кредиты	4		
19	Этапы построения математической модели.	1	29.01-02.02	http://www.reshuege.ru
20	Вывод формул.	1	05.02-9.02	http://www.reshuege.ru
21	Общая схема решения задач.	1	12.02-16.02	http://www.reshuege.ru
22	Условное деление типов задач.	1	26.02-1.03	http://www.reshuege.ru
	Решение задач с на вклады и кредиты типа А	6		
23	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1	04.03-8.03	http://www.reshuege.ru
24	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1	11.03-15.03	http://www.reshuege.ru
25	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1	18.03-22.03	http://www.reshuege.ru
26	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1	25.03-29.03	http://www.reshuege.ru
27	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1	01.04-5.04	http://www.reshuege.ru
28	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1	15.04-19.04	http://www.reshuege.ru
	Решение задач с экономическим содержанием профильного ЕГЭ типа В	6		
29	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1	22.04-28.04	http://www.reshuege.ru
30	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1	29.04-3.05	http://www.reshuege.ru
31	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1	06.05-10.05	http://www.reshuege.ru
32	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1	13.05-17.05	http://www.reshuege.ru
33	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1	20.05-24.05	http://www.reshuege.ru
34	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул	1	27.05-31.05	http://www.reshuege.ru
	11 класс			
	Решение разных задач	4		
1	Алгоритм решения задач, тип которых сложно определить.	1	04.09-8.09.	http://www.reshuege.ru
2	Решение задач ЕГЭ-2018 года.	1	11.09-15.09	http://www.reshuege.ru
3	Решение задач ЕГЭ-2018 года.	1	18.09-22.09	http://www.reshuege.ru
4	Решение задач ЕГЭ-2018 года.	1	25.09-29.09	http://www.reshuege.ru

	Решение задач на оптимальный выбор	8		
5	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1	02.10-6.10	http://www.reshuege.ru
6	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1	16.10-20.10	http://www.reshuege.ru
7	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1	23.10-27.10	http://www.reshuege.ru
8	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1	30.10-03.11	http://www.reshuege.ru
9	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1	6.11-10.11	http://www.reshuege.ru
10	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1	13.11-17.11	http://www.reshuege.ru
11	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1	27.11-01.12	http://www.reshuege.ru
12	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1	04.12-08.12	http://www.reshuege.ru
	Решение экономических задач	6		
13	Простейшие текстовые задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг).	1	11.12-15.12	http://www.reshuege.ru
14	Простейшие текстовые задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг).	1	16.12-22.12	http://www.reshuege.ru
15	Задачи о кредитовании и банковских процентах.	1	25.12-29.12	http://www.reshuege.ru
16	Задачи о кредитовании и банковских процентах.	1	09.01-12.01.	http://www.reshuege.ru
17	Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли)	1	15.01-19.01	http://www.reshuege.ru
18	Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли)	1	22.01-26.01	http://www.reshuege.ru
	Решение КИМов ЕГЭ профильного уровня	14		
19	Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул.	1	29.01-02.02	http://www.reshuege.ru
20	Решение задач на равные размеры выплат с применением формул	1	05.02-9.02	http://www.reshuege.ru
21	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1	12.02-16.02	http://www.reshuege.ru
22	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул.	1	26.02-1.03	http://www.reshuege.ru
23	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1	04.03-8.03	http://www.reshuege.ru
24	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1	11.03-15.03	http://www.reshuege.ru

25	Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с применением формул.	1	18.03-22.03	http://www.reshuege.ru
26	Решение задач на оптимальный выбор. Решение задач на оптимальный выбор.	1	25.03-29.03	http://www.reshuege.ru
27	Задачи на оптимизацию (с использованием производной).	1	01.04-5.04	http://www.reshuege.ru
28	Задачи на оптимизацию (с использованием производной).	1	15.04-19.04	http://www.reshuege.ru
29	Задачи на оптимизацию (с использованием производной).	1	22.04-28.04	http://www.reshuege.ru
30	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1	29.04-3.05	http://www.reshuege.ru
31	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1	06.05-10.05	http://www.reshuege.ru
32	Задачи на оптимизацию (введение параметра)	1	13.05-17.05	http://www.reshuege.ru
33	Итоговый урок	1	20.05-24.05	http://www.reshuege.ru

Список учебно-методической литературы.

- И.В.Яценко «ЕГЭ-2023 МАТЕМАТИКА ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ» - М., Национальное образование, 2023г.
- И.В.Яценко «ЕГЭ-2017 МАТЕМАТИКА ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ» -М. , Национальное образование , 2023г.
- А.В. Семенов, И.В.Яценко «КАК ПОЛУЧИТЬ МАКСИМАЛЬНЫЙ БАЛЛ НА ЕГЭ МАТЕМАТИКА »-М., Интеллект -центр , 2022г.
- А. Г. Малкова «МАТЕМАТИКА АВТОРСКИЙ КУРС ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ»_ Ростов – на- Дону, Феникс, 2017г.

Интернет-ресурсы:

- 1.Web –Википедия
«Процент»<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82>
3. / http://self-edu.ru/ege2017_36.php Самообразование. Главная > 2017: ЕГЭ, ОГЭ Предметы > ЕГЭ 2017. Математика. И.В. Яценко. 36 вариантов. Профильный уровень
4. <http://www.fipi.ru>. Федеральный институт педагогических измерений
5. <http://www.statgrad.org> Система «Статград»-система дистанционной подготовки к ЕГЭ и ГИА, проводимая московским институтом открытого образования и Московским центром непрерывного математического образования.
6. <http://www.mathege.ru>. Открытый банк математических задач ЕГЭ
7. <http://www.reshuege.ru>. РЕШУ ЕГЭ Образовательный портал для подготовки к экзаменам