

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20»**

Принято
на педагогическом совете
Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «СОШ №20» А.М.Мансурова
Приказ № 270 от 29.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Решение математических задач с экономическим содержанием»

для обучающихся 11 класса

углубленный уровень

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Решение математических задач с экономическим содержанием» составлена в соответствии с современными требованиями нормативно-правовых актов Российской Федерации в сфере образования.

Современная экономическая обстановка в России, обусловленная глобальным экономическим кризисом, актуализирует проблему экономического воспитания подрастающего поколения.

Экономическая грамотность становится одним из основных критериев развития конкурентоспособной личности и успешной адаптации обучаемого в современной социально-экономической ситуации. Запросы государства к подготовке компетентных специалистов перекликаются с требованиями общества к воспитанию делового, конкурентоспособного человека, имеющего развитое экономическое мышление и подготовленного к жизни в условиях рыночной экономики. Изложенные обстоятельства определяют актуальность вопросов, связанных с повышением экономической грамотности школьников и делают проблему усиления прикладной направленности, то есть связи содержания и методики обучения математики с ее применением для решения практических задач, одним из важнейших направлений модернизации математического образования в школе учебный курс «Решение задач с экономическим содержанием» предназначен для учащихся старшей школы, выбравших естественнонаучный, физико-математический или инженерный профиль обучения, а также для тех, кто проявил повышенный интерес к изучению математики.

Реализация рабочей программы обеспечивается средствами учебных пособий:

- Математика. ЕГЭ. Задача с экономическим содержанием: М34 учебно- методическое пособие / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Изд. 4-е., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2018.
- Экономические задачи ЕГЭ / С.И. Колесникова. - М.: ООО «Азбука-2000», 2019. - 32 с. (Серия «МФТИ помогает готовиться к ЕГЭ»).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

«РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ»

Учебный курс «Решение задач с экономическим содержанием» основывается на программе учебного предмета «Математика» 10-11 классов и предполагает повышение уровня образования за счет углубленного изучения материала по математике. Учебный курс реализуется за счет школьного компонента образовательного учреждения учебного плана.

Все занятия строятся с учетом индивидуально-личностной ориентации, формирования культуры учения, где особое внимание обращается на организаторскую, проектную, мыслительную, познавательную и информационно- коммуникативную деятельность, формирование творческих, исследовательских подходов к изучаемому материалу, умения использовать знания в нестандартных и жизненных ситуациях, единство процесса обучения, воспитания и развития суворовцев.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ»

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.;
- углубить знания обучающихся по теме «Функции, их применение на практике»;
- формировать умения перевода задач экономического содержания на язык математики;
- расширить представления суворовцев 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ»

Учебный курс «Решение математических задач с экономическим содержанием» изучается в 11 классах как предмет по выбору в объеме 1 часа в неделю – 34 часа в год

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

– личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

– метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

– предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его

преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

При этом, в начальной школе происходит формирование системы универсальных учебных действий (цель – учить ученика учиться); в основной – развитие (цель – учить ученика учиться в общении); в старшей – совершенствование (цель – учить ученика учиться самостоятельно).

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Патриотическое воспитание:

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

Гражданское воспитание:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Ценности научного познания:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к нацеленному творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

Трудовое воспитание:

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их

решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

– ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение умением ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ»

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 суммы выплаты и долга при погашении кредитов;

– 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.

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 через исследование функций;
- уметь реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Содержательная структура учебного курса «Решение задач с экономическим содержанием» включает в себя следующие темы:

- основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием;
- простые практико-ориентированные задачи;
- решение простейших текстовых задач;
- задачи на проценты;
- задачи на товарно-денежные отношения;
- задачи на вклады и кредиты;
- задачи оптимизации производства товаров и услуг.

Тема 1. Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием (3ч)

Понятие о математической модели. Математические модели в экономике. Схема процесса математического моделирования.

Тема 2. Простые практико-ориентированные задачи (4ч)

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. Задачи на работу. Задачи на прогрессию.

Тема 3. Решение простейших текстовых задач (7ч)

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.

Тема 4. Задачи на проценты (5)

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

Тема 5. Задачи на товарно-денежные отношения(5ч)

(

На сколько процентов больше или меньше? Оценка выгодности условий. Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового уровня сложности. Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения повышенного уровня сложности.

Тема 6. Задачи на вклады и кредиты(6ч)

Задачи о кредитовании и банковских процентах. Проценты по вкладам (депозитам). Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи. Этапы построения математической модели. Вывод формул. Общая схема решения задач. Условное деление типов задач. Решение задач на равные размеры выплат с выводом формул. Решение задач на сокращение остатка на одну долю от целого с выводом формул. Нахождение количества лет (месяцев) выплаты кредита. (Аннуитетные платежи). Вычисление процентной ставки по кредиту. (Фиксированные платежи). Нахождение суммы кредита. (Аннуитетные платежи). Нахождение ежегодного (ежемесячного) транша. (Аннуитетные платежи). Нахождение разницы. (Аннуитетные платежи). Задачи, связанные с известным остатком. (Фиксированные платежи). Задачи, связанные с дифференцированными платежами. Нестандартные задачи, связанные с кредитом.

Тема 7. Задачи оптимизации производства товаров и услуг(4ч)

Понятие о задачах оптимизации. Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли). Линейное программирование. Понятие о целевой функции.

Логический перебор в задачах оптимизации. Линейные целевые функции с целочисленными точками экстремума. Линейные нецелевые функции с целочисленными точками экстремума. Графическая иллюстрация в задачах на оптимизацию. Решение задач на оптимальный выбор. Исследование функции в решении задач с экономическим содержанием. Задачи на оптимизацию (с использованием производной). Задачи на оптимизацию (введение параметра).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

По прогр. № п/п	Тема урока, Основное содержание	Кол-во часов	Тип урока Форма контроля	
			Очное обучение	Дистанционное обучение
11 класс				
Тема 1. Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием (3 часа)				
1	Понятие о математической модели. Математические модели в экономике.	1	урок открытия нового знания	– чат-занятия в Skype, WhatsApp; – веб-занятие (лекция, беседа, игровая форма, практическая работа и т.д.) через Skype; – отправка и получение выполненных заданий через электронную почту;
2	Схема процесса математического моделирования.	1	комбинированный урок	
3	Математические модели в экономике. Решение задач.	1	комбинированный урок	
Тема 2. Простые практико-ориентированные задачи (4 часа)				
4	Задачи с логической составляющей.			– чат-занятия в Skype, WhatsApp; – веб-занятие (лекция, беседа, игровая форма, практическая работа и т.д.) через Skype; – отправка и получение выполненных заданий через электронную почту;
5	Задачи на работу.			
6	Задачи на работу.			
7	Задачи на прогрессию.	1	комбинированный урок	
Тема 3. Решение простейших текстовых задач (7 часов)				
8	Понятие процентного отношения. Решения задач трех типов на проценты.	1	комбинированный урок	– чат-занятия в Skype, WhatsApp; – веб-занятие (лекция, беседа, игровая форма, практическая работа и т.д.) через Skype;
9	Формулы расчета доли в процентном отношении и расчета	1	комбинированный урок	

	процента от числа.			– отправка и получение выполненных заданий через электронную почту;
10	Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент.	1	комбинированный урок	
11	Формула вычисления исходной суммы.	1	комбинированный урок	
12	Формула расчета простых процентов.	1	урок открытия нового знания	
13	Две формулы расчета сложных процентов.	1	урок открытия нового знания	
14	Применение формулы сложного процента.		комбинированный урок	
Тема 4. Задачи на проценты (5 часов)				
15	Понятие концентрации вещества. Понятие смеси, растворов, сплавов. Этапы построения математической модели.	1	урок открытия нового знания	– чат-занятия в Skype, WhatsApp; – веб-занятие (лекция, беседа, игровая форма, практическая работа и т.д.) через Skype; – отправка и получение выполненных заданий через электронную почту;
16	Смеси, растворы, сплавы, решение задач повышенного уровня.	1	комбинированный урок	
17	Задачи, связанные с налогами.	1	комбинированный урок	
18	Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов.	1	комбинированный урок	
19	Задачи на проценты с экономическим содержанием по	1	комбинированный урок	

	теории вероятностей.			
Тема 5. Задачи на товарно-денежные отношения (5 часов)				
20	На сколько процентов больше или меньше?	1	комбинированный урок	– чат-занятия в Skype, WhatsApp; – веб-занятие (лекция, беседа, игровая форма, практическая работа и т.д.) через Skype; – отправка и получение выполненных заданий через электронную почту;
21	Оценка выгоды условий.	1	комбинированный урок	
22	Оценка выгоды условий.	1	комбинированный урок	
23	Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового уровня сложности.	1	комбинированный урок	
24	Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового уровня сложности.	1	комбинированный урок	
Тема 6. Задачи на вклады и кредиты (6 часов)				
25	Задачи о кредитовании и банковских процентах.	1	урок открытия нового знания	– чат-занятия в Skype, WhatsApp; – веб-занятие (лекция, беседа, игровая форма, практическая работа и т.д.) через Skype; – отправка и получение выполненных заданий через электронную почту;
26	Задачи о кредитовании и банковских процентах.	1	комбинированный урок	
27	Проценты по вкладам (депозитам).	1	урок открытия нового знания	
28	Проценты по вкладам (депозитам).	1	комбинированный урок	
29	Дифференцированные платежи.	1	урок открытия нового знания	
30	Дифференцированные платежи.	1	комбинированный урок	
Тема 7. Задачи оптимизации производства товаров и услуг				
31	Понятие о задачах оптимизации.	1	урок открытия нового знания	
32	Понятие о задачах оптимизации.	1	комбинированный урок	
33	Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли).	1	урок открытия нового знания	
34	Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли).	1	комбинированный урок	

Учебно-методическое обеспечение курса:

1. Математика. ЕГЭ. Задача с экономическим содержанием: М34 учебно-методическое пособие / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Изд. 4-е., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2018.
2. Экономические задачи ЕГЭ / С.И. Колесникова. - М.: ООО «Азбука-2000», 2019. - 32 с. (Серия «МФТИ помогает готовиться к ЕГЭ»).
3. Математика. Трудные задания ЕГЭ. Задачи с экономическим содержанием : учеб. пособие для общеобразовательных организаций: профильный уровень / А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2020. – 80 с.
4. Шестаков С. А. ЕГЭ 2020. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) / Под ред. И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2020.—208 с.

Интернет-ресурсы:

- ФИПИ: Федеральный институт педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>
- Решу ЕГЭ: образовательный портал для подготовки к экзаменам: <http://reshuege.ru/>
- Образовательные ресурсы Интернета: <http://www.alleng.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://www.fcior.edu.ru/>