Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Департамент по образованию администрации Волгограда
МОУ СШ № 81

<p>«Рассмотрено» методическим объединением учителей МОУ СШ №81 _____ (Степаненкова Н. П.) Протокол № 1 от « 30 » августа 2023г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ СШ №81 _____ (Чекомасова И.) Протокол № 1 « 30 » августа 2023г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МОУ СШ № 81 _____ (Пономарева Е. А.) Приказ № 169 от « 30 » августа 2023г.</p>
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Углубленное изучение отдельных тем математики»
10 класс

Составитель: Никитина Ольга Владимировна
учитель математики

Волгоград 2023.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному курсу «Углубленное изучение отдельных тем математики» ориентирована на обучающихся 10-11 класса составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (приказ Минпросвещения России № 115 от 22 марта 2021 года);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897). С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г. (<https://fgosreestr.ru>).

- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ СШ №81.

Рабочая программа учебного курса «Углубленное изучение отдельных тем математики» ориентирована на использование учебников:

- Математика. Задача с экономическим содержанием: М34 учебнометодическое пособие / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Изд. 4-е., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2018.
- Экономические задачи / С.И. Колесникова. - М.: ООО «Азбука-2000», 2019. (Серия «МФТИ»).
- Задачи с экономическим содержанием. Н.А. Шихова. Илекса, 2022

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 «Углубленное изучение отдельных тем математики» раздел «Решение задач с экономическим содержанием» предназначен для учащихся 10 класса для тех, кто проявил повышенный интерес к изучению математики.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА учебного курса «Углубленное изучение отдельных тем математики» раздел «Решение задач с экономическим содержанием» Учебный курс 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 учащихся

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

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 учащихся 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;
 - расширить сферу математических знаний, общекультурный кругозор учащихся.
- Учебный курс «Углубленное изучение отдельных тем математики» изучается в 10 классе как предмет по выбору в объёме 34 ч.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ.

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.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Патриотическое воспитание:

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историкокультурной общности русского 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 научно-техническому 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 умение 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 «Углубленное изучение отдельных тем математики»

В результате изучения 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 курса включает в себя следующие темы:

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

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

Тема 2. Простые практико-ориентированные задачи (8 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. Задачи на работу. Задачи на прогрессию.

Тема 3. Решение простейших текстовых задач (7 часов)

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 (10 часов)

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(6 часов)

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 (20 часов)

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 (14 часов)

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)

Цель освоения программы учебному курсу «Углубленное изучение отдельных тем математики» - обеспечение условия для успешной реализации возможностей учащихся, проявляющих интерес к математике.

Содержание и тематическое планирование учебного курса

№	Тема урока. Основное содержание	Кол-во часов	Тип урока. Форма контроля
Тема 1. Основы математического моделирования при решении экономических задач. (3ч)			
1	Понятие о математической модели. Математические модели в экономике	1	урок открытия нового знания
2	Схема процесса математического моделирования	1	комбинированный урок
3	Математические модели в экономике. Решение задач	1	комбинированный урок
Тема 2. Простые практико-ориентированные задачи (8 ч)			
4	Задачи на округление и вычисление	1	комбинированный урок
5	Задачи на деление с остатком	1	комбинированный урок
6	Задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц.	1	комбинированный урок
7	Задачи с логической составляющей	1	комбинированный урок
8	Задачи на работу.	1	комбинированный урок
9	Задачи на работу.	1	комбинированный урок
10	Задачи на прогрессию	1	комбинированный урок
11	Задачи на прогрессию.	1	комбинированный урок
Тема 3. Решение простейших текстовых задач (7 ч)			
12	Понятие процентного отношения. Решения задач трех типов на проценты.	1	комбинированный урок
13	Форму расчета доли в процентном отношении и расчета процента от числа	1	комбинированный урок
14	Формулы увеличения и уменьшения числа на заданный процент.	1	комбинированный урок
15	Формула вычисления исходной суммы.	1	комбинированный урок
16	Формула расчета простых процентов	1	урок открытия нового знания
17	Две формулы расчета сложных процентов.	1	урок открытия нового знания
18	Применение формулы сложного процента.	1	комбинированный урок
Тема 4. Задачи на проценты (10 ч)			
19	Понятие концентрации вещества. Понятие смеси, растворов, сплавов. Этапы построения математической модели	1	урок открытия нового знания
20	Определение концентрации вещества в растворе.	1	комбинированный урок

21	Нахождение массы смеси, раствора, сплава	1	комбинированный урок
22	Смеси, растворы, сплавы, решение задач	1	комбинированный урок
23	Смеси, растворы, сплавы, решение задач	1	комбинированный урок
24	Задачи, связанные с налогами.	1	комбинированный урок
25	Сравнение стоимости товара в процентах.	1	комбинированный урок
26	Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов.	1	комбинированный урок
27	Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей.	1	комбинированный урок
28	Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей.	1	комбинированный урок
Тема 5. Задачи на товарно-денежные отношения (6ч)			
29	На сколько процентов больше или меньше?	1	комбинированный урок
30	Оценка выгоды условий.	1	комбинированный урок
31	Оценка выгоды условий.	1	комбинированный урок
32	Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового уровня сложности	1	комбинированный урок
33	Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового уровня сложности.	1	комбинированный урок
34	Практико-ориентированные задачи товарно-денежные отношения базового уровня сложности.	1	комбинированный урок
Итого 34ч.			

Используемый материал, интернет-ресурсы при проведении курса:

1. [Видеоуроки математики](#) — канал с видеоуроками по математике.
2. alleng.org/edu/math3.htm — книги в формате pdf.
3. 4ege.ru/video-matematika/50912... — видеокурс с теорией и практикой