

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Вологодской области
Великоустюгский муниципальный округ
МБОУ «СОШ № 9»

РАССМОТРЕНО
МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ
Протокол №1
от «30» августа 2023

СОГЛАСОВАНО
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ
Протокол №1
от «30» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ «СОШ № 9»
Малиновская Е.В.
Приказ № 96-ОД
от «30» августа 2023



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Применение математики в жизни»

Для 10 класса
Среднего общего образования
На 2023-2024 учебный год

Составители:

Шиморина Ольга Николаевна, учитель математики.

Великий Устюг
2023

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10 классов и рассчитан на 17 часов (0,5 часа в неделю). Содержание курса не включено в базовые программы, но оно построено таким образом, что его изучение базируется на полученных ранее знаниях учеников. Необходимость изучения основ рыночной экономики диктуется временем. Математически образованный человек способен правильно ориентироваться в новой системе рыночных отношений, понимать и оценивать эффективность мероприятий по реформированию хозяйственной системы страны. Все большую значимость и актуальность приобретает вопрос математической грамотности учащихся, повышения их математической культуры. Математическое мышление должно стать отличительной чертой подрастающего поколения. Изучение математики детьми, школьниками всех возрастов – реальная необходимость современности. Экономика – наука о ведении хозяйства. Другими словами, наука о жизни. И многие проблемы можно разрешить с помощью такого инструмента, как математика. Курс «Математика в реальной жизни» позволяет разрешить различные жизненные проблемы социально-экономического характера, направлен на систематизацию знаний, реализацию межпредметных связей (экономическая география, обществознание), он поможет обучающимся определиться с профильной дифференциацией перед поступлением в высшие учебные заведения.

Актуальность курса состоит в формировании знаний простейших основ хозяйственной жизни; начальных экономических знаний о народном хозяйстве, закономерностях производства продуктов и услуг, распределительных и товарообменных процессах, финансах и их системе; развитии умения применять математические знания в конкретных задачах.

Программа курса представляет собой решение математических задач практической направленности: процентных вычислений; линейных уравнений, пропорций и текстовых задач на вычисление зарплат, пенсий, стипендий; расчёт тарифов; совершение банковских операций; чтение и понимание графиков; исследование и анализ полученных данных; применение элементарных математических методов в экономике.

Как выработать наилучшее решение в сложной математической ситуации, рассчитать возможную прибыль и убытки, найти самые выгодные условия кредита, определить, сколько будут «стоять» деньги через год или через два года? Ответы на эти вопросы можно найти на стыке экономики и математики с помощью особых приемов с характерным названием «экономико-математические методы». Таким образом, программа нацелена на формирование и повышение математической культуры учащихся.

Ожидаемые результаты:

Данный прикладной курс дает старшекласснику возможность реализовать личностные потребности, связанные с профессиональным самоопределением. Обучающиеся вовлекаются в деятельность, способствующую становлению и

развитию в области прикладной математики, экономики, бухгалтерии, банковского дела, торговли, туристического бизнеса, строительства и ремонта.

Школьники смогут применить полученные знания и умения при выполнении практических заданий экономического характера.

Цель курса: формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Задачи курса:

- расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- привить учащимся основы математической грамотности;
- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

ТРЕБОВАНИЕ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ.

Знать:

- базовые понятия по основным разделам содержания;
- приёмы выполнения тождественных преобразований выражений, решение уравнений для решения задач;
- основные способы представления и анализа статистических данных;
- математические методы решения задач экономического содержания;
- содержательный смысл термина “процент” как специального способа выражения доли величины;
- широту применения процентных вычислений в жизни;
- основные задачи на проценты, формулу сложных процентов;
- содержательный смысл терминов «процент», «издержки», «спрос», «предложение», «эластичность спроса и предложения», «выручка», «рыночная цена», «потребительский излишек»;
- понятия «акция», «дивиденды», «бюджет», «налог», «чистый убыток»;
- методику математического моделирования простейших социально-экономических систем.

Уметь:

- работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- сочетать устные и письменные приёмы вычислений, использовать приёмы, рационализирующие вычисления.
- применять экономические знания в конкретных задачах;
- решать уравнения и задачи, читать и понимать графики, таблицы и диаграммы исследовать и анализировать полученные данные, применять элементарные математические методы в экономике;
- решать задачи с помощью экономико-математических методов;
- анализировать функции спроса и предложения, определять рыночную цену;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- находить наибольшую прибыль с учетом издержек на производство товара;
- решать задачи на оптимизацию;
- вычислять дополнительный доход.
- использовать информацию для планирования и осуществления деятельности по выполнению проектной работы;
- осуществлять информационный поиск и извлекать информацию с различных источников;
- продуктивно взаимодействовать с другими людьми; слушать собеседника, планировать общие способы работы;
- выдвигать гипотезу и обосновывать собственную точку зрения;
- осуществлять рефлексию своих действий, полно отображая предметное содержание и условие выполняемых действий;
- повышать уровень умственной культуры, творческого развития, познавательной активности.

Описание способов оценки планируемых результатов

Количество точек контроля определяется, исходя из значимости изучаемой темы для освоения курса в целом и количества образовательных результатов. В соответствии с целью курса и планируемыми образовательными результатами определены следующие виды и формы контроля.

1. Промежуточный контроль осуществляется по девяти разделам курса в форме:

- самостоятельной работы, предусматривающей решение задач практического содержания;

Критерии оценки форм промежуточного контроля, полностью соответствует критериям их оценки в предметной области «Математика».

2. Итоговый контроль предусматривает создание индивидуального или группового исследовательского проекта на одну из предложенных тем или выбранную самостоятельно и согласованную с учителем. Защита проводится публично, наличие презентации приветствуется. Оценка работы обучающихся проводится по системе «зачет»/ «незачет». Проектная работа считается выполненной, если учащийся набрал 80% от максимально возможного количества баллов (16 баллов). Максимальное количество баллов – 20, что соответствует 100%.

Описание оснований для отбора содержания образования

Включенные в содержание программы курса информация и способы деятельности обеспечивают знания и компетентностные умения учащихся: знать математические методы решения задач экономического содержания; применять экономические знания в конкретных задачах; читать и понимать графики, диаграммы и таблицы, исследовать и анализировать полученные данные, применять элементарные математические методы в экономике.

Формы занятия данного курса как традиционные – это практические занятия, лекции с элементами беседы, эвристическая беседа, так и нетрадиционные: встречи со специалистами, экскурсии, семинар, презентация, защита проекта.

Новизна. Данный курс предусматривает использование современных образовательных технологий, позволяющих достичь не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, направленных на формирование личности учащихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности, обеспечивающими успешность в познавательной деятельности на всех этапах дальнейшего образования.

В программе находят отражение следующие технологии:

1)Технология развития критического мышления, которая способствует развитию мыслительных навыков учащихся. Она предполагает соотнесение внешней информации с имеющимися знаниями, выработку решений о том, что можно принять, что дополнить, что отвергнуть, плюс умение обсуждать и взаимодействовать с другими людьми. Иными словами, критическое мышление учит способам активных действий. Данная технология представлена в программе следующими формами работы:

- ✓ работа с информацией;
- ✓ практическая работа с технологическими составляющими;
- ✓ семинар;
- ✓ встречи со специалистами, предусматривающие диалог;
- ✓ защита проекта.

2) Технология исследовательской деятельности, позволяющая формировать познавательную активность и исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения). Используются такие формы как: проектная деятельность, предусматривающая создание образовательного продукта.

3)Информационно-коммуникационные технологии, призванные повысить эффективность образования, позволяют активизировать познавательную деятельность; расширить информационное поле, повысить информационную культуру; стимулируют интерес учащихся, предоставляют широкие возможности для самореализации личности. В данном курсе нашли применение такие формы ИКТ: использование информации в сети Интернет; презентации.

Содержание курса

Тема 1. Введение (1 ч).

Предмет курса. Цели и задачи курса. Основные понятия экономики на уроках математики. Как устроена хозяйственная жизнь человечества.

Тема 2. Банковские расчёты (3 ч).

Для чего нужны банки? Уровни и виды банков: центральный банк и коммерческие банки (инвестиционные банки, сберегательные банки, ипотечные банки, банки потребительского кредита, отраслевые банки, внутрипроизводственные банки). Знание простейших основ хозяйственной жизни: бюджет, кредит, банк, ценные бумаги и т.д.; налоги и распределение налогового бремени; сбережения и инвестиции.

Тема 3. Оплата услуг в сфере КСК (2 ч).

Понятие сводки и группировки статистических данных. Правила построения статистических таблиц и графиков. Пользоваться справочными материалами, ресурсами Интернет для сбора информации. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор.

Тема 4. Продажи и услуги (2 ч)

Использование начальных экономических знаний о народном хозяйстве, закономерностях производства продуктов и услуг, распределительных и товарообменных процессах, финансах и их системе; спрос и предложение (равновесие, эластичность); рынки; факторы производства; издержки; применение экономических знаний в конкретных задачах. Решение задач с экономическим содержанием на выбор оптимального варианта. Этапы математического моделирования в процессе решения задач.

Тема 5. Ремонт и строительство (2 ч).

Ремонт жилых помещений; малярные работы; строительство жилых помещений; закупка материалов; плиточные работы; взаимодействие с банковскими структурами, напрямую связанными как с производителями этой группы товаров; покупательский спрос таких групп потребителей как строительно-ремонтные фирмы и частные лица.

Тема 6. Сплавы и смеси (2 ч)

Задачи на вычисление концентрации; на вычисление количества чистого вещества в смеси (или сплаве); на вычисление массы смеси (сплава). Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор.

Тема 7. Пропорция (1 ч)

Задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимости .

Тема 8. Банк и кредиты (2 ч)

Простые проценты, сложные проценты, непрерывные проценты. Годовая процентная ставка. Расчёт величины вклада под простые проценты. Ежегодное начисление сложных процентов. Решение задач на определение величины равных платежей и дохода банка. Уравнение эквивалентности процентных ставок при дисконтировании и применение его при решении задач. Решение задач графическим методом.

Тема 9. Бизнес и прибыль (2 ч)

Доход предприятия, его виды. Показатели прибыли. Факторы, влияющие на величину дохода и прибыли предприятия. Формирование и использование финансового результата деятельности предприятия

Учебно-тематический план для 10 класса (34 ч)

№ занятия	тема занятия	форма проведения	практическая деятельность учащихся	организация самостоятельной работы учащихся
<i>Тема 1. Введение (1 ч)</i>				
1	Введение	лекция учителя «Как устроена хозяйственная жизнь человечества»	слушают, записывают, задают вопросы	составление конспекта лекции
<i>Тема 2. Банковские расчёты (3 ч)</i>				
2,3	Расчёты банка с вкладчиком и заемщика с банком	практическое занятие	решают задачи по теме	конспект решения задач
4	Заработная плата и налоги	компьютерная презентация с элементами беседы	работают с информацией; решают задачи	конспект решения задач
<i>Тема 3. Оплата услуг в сфере КСК (2 ч)</i>				
5,6	Решать задачи из реальной практики	урок-практикум	работают с показаниями счётчиков на воду, газ, электроэнергию в своей квартире	производят расчёт затрат семьи на услуги КСК за месяц; самостоятельная работа

<i>Тема 4. Продажи и услуги (2 ч)</i>				
7	Торговля для потребителя	урок-практикум	решают задачи по теме	самостоятельная работа
8	Поездки, путешествия и перевозки	урок-практикум	решают задачи по теме	рассчитывают стоимость поездки своей семьи на отдых на одном виде транспорта
<i>Тема 5. Ремонт и строительство (2 ч)</i>				
9-10	Расчетные задачи для строительства и ремонта школы и детского сада	урок-практикум	решают задачи по теме	рассчитывают стоимость ремонта дома, строительство гаража
<i>Тема 6. Сплавы и смеси (2ч)</i>				
11	Задачи на вычисление концентрации	урок-практикум	решают задачи по теме	самостоятельная работа (20 мин.)
12	Задачи на вычисление количества чистого вещества в смеси (или сплаве); на вычисление массы смеси (сплава).	урок-практикум	решают задачи по теме	самостоятельная работа (20 мин.)
<i>Тема 7. Пропорция (1 ч)</i>				
13	Задачи на пропорции в реальной жизни	Практическое занятие	работают с Интернет ресурсом; решают задачи	составить пропорции
<i>Тема 8. Банк и кредиты (2 ч)</i>				
14	Проценты, сложные проценты	практическое занятие	решают задачи по теме	конспект решения задач
15	Кредиты в банке	компьютерная презентация с элементами беседы	работают с информацией; решают	конспект решения задач

			задачи	
<i>Тема 10. Бизнес и прибыль (2ч)</i>				
16	Доход предприятия, его виды	экскурсия в предприятия города	беседуют с директором ; задают вопросы; изучают деятельность предприятия, для составления бизнес-плана	изучают содержательный смысл терминов «эластичность спроса и предложения», «доход», «предприятие», «бизнес-план»;
17	Бизнес-план	урок-практикум	решают задачи по теме	производят расчеты, самостоятельная работа

Список используемой литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу от 14 декабря 2012 г.
2. Результаты международного исследования оценки учебных достижений учащихся 4-х и 8-х классов общеобразовательных школ РФ. Национальный отчет. – Астана: НЦОСО, 2013. – 237 с.
3. Основные результаты международного исследования образовательных достижений 15-летних обучающихся PISA-2012. Национальный отчет. – Астана: НЦОСО, 2013. – 283 с.
4. Кагазбаева К. Методика конструирования тестовых заданий по математике в контексте с международными исследованиями PISA. Актобе, 2015
5. Сарсембаева Р., Байтурова А. Компетентностно-ориентированные задачи по математике для развития математической грамотности: Сборник задач для учителя и учащихся. – Костанай, 2016
6. Сборник задач по математике на развитие функциональной грамотности учащихся: Сборник задач для учителя и учащихся. – Астана, 2015
7. <http://www.moluch.ru/archive/62/9407/>
8. Интернет-журнал «Экономика в школе» [электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.ekonomikavshkole.ru>