

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**  
**КИНЕЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**ГБОУ СОШ № 2 п.г.т. Усть-Кинельский**

Рабочая программа  
РАССМОТРЕНА на  
заседании кафедры  
учителей

\_\_\_\_\_ /  
«28» августа 2023 г.  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ / Миронова О.А.

ПРОВЕРЕНА  
«31» августа 2023 г.  
Зам директора по УВР  
\_\_\_\_\_ / Шакирова Е. И.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ / Плотников Ю.А.  
от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по элективному курсу

**«Решение прикладных задач с экономическим содержанием»**

**10 класс**

**г. Кинель 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по математике в 10 классе «Решение прикладных задач с экономическим содержанием» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

Одной из важнейших задач средней школы является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Условием достижения этой задачи является последовательная индивидуализация обучения, профильная подготовка на завершающем этапе обучения в средней школе.

Современная экономическая наука пронизана широким спектром математики, как общекультурной ценности человечества, являющейся инструментом познания окружающего мира.

Содержание программы направлено на демонстрацию практической значимости математики и получению знаний, необходимых в жизненных ситуациях и востребованных в профессиональной деятельности, связанной с экономикой и управлением.

Большинство обучающихся не в полной мере владеют техникой математического моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Данная программа позволяет ликвидировать этот недостаток.

В основе построения рабочей программы элективного курса лежит идея гуманизации математического образования, заключающаяся в бережном отношении к личности ученика, его интересам и способностям и соответствующая современным представлениям о целях образования.

Методологической основой курса является системно-деятельностный подход в обучении математики, реализация которого осуществляется благодаря применению проблемно-поискового и исследовательского методов обучения.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ.

### 1.1. Общая характеристика рабочей программы

**Цель курса** – показать эффективность применения методов математического моделирования при решении задач экономического содержания и использовать полученные знания в практической деятельности человека.

#### **Задачи курса:**

- познакомить обучающихся с понятиями экономической теории, формулами простых и сложных процентов;
- выделить типы экономических задач из материалов контрольно-измерительных материалов ЕГЭ;
- рассмотреть методы решения задач экономического содержания;
- совершенствовать навыки построения математических моделей;
- сформировать навыки решения экономических задач;
- способствовать интеграции математических и экономических знаний обучающихся при решении задач экономического содержания и в практической деятельности человека.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Способствовать приобщению к творческой и исследовательской деятельности по математике.
- Развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Разнообразный дидактический материал даёт возможность дифференцировать обучение учащихся: уровень сложности заданий варьируется от базового до углубленного.

Содержание курса предполагает самостоятельную подготовку учащихся: работу с разными источниками информации (справочные пособия, учебная литература, Интернет, другие ресурсы). Содержание каждой темы курса включает в себя самостоятельную (индивидуальную,

групповую, коллективную) работу учащихся, что позволяет формировать навыки коллективной работы, работы в группах разного уровня, развивать коммуникативные способности.

На изучение элективного курса «Решение прикладных задач экономического содержания» отводится 34 часа (1 час в неделю). Программа может быть реализована как в десятом, так и одиннадцатом классах, так как её содержание не зависит от программного материала учебного курса «Математика» средней школы.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Понятия простых и сложных процентов.

Формулы простых и сложных процентов.

Основные задачи на проценты.

Применение формулы сложных процентов при решении простейших задач экономического содержания.

Словарь экономических терминов.

Схема начисления процентов по вкладам и кредитам.

Методы математического моделирования при решении экономических задач.

Изменяющиеся процентные ставки.

Расчеты банка с вкладчиком и заемщика с банком.

Понятие оптимизации.

Задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизация расходов или максимизация прибыли).

Понятие естественного ограничения на переменные.

Задачи на оптимизацию (без использованием производной).

Задачи на оптимизацию (с использованием производной).

Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ профильного уровня: на вклады, кредиты, оптимизацию

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

#### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации,

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**



- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметным результатом изучения курса является сформированность таких умений, как:

- оперировать понятиями: процента, сложного процента, процентного содержания;
- находить: проценты от числа, число по его процента, сложные проценты от числа, процентное содержание;
- проводить классификацию типов задач на проценты;
- строить математические модели простых экономических процессов;
- применять алгоритмы решения простейших задач с экономическим содержанием;
- 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.
- определять типы экономических задач на вклады и кредиты;
- понимать общую схему решения экономических задач на вклады и кредиты;
- реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием;
- различать типы задач с учетом банковских операций и использовать алгоритмы для их решения;  
решать задачи с экономическим содержанием на расчеты банка с вкладчиком и заемщика с банком.
- понимать алгоритмы решения задач на оптимальный выбор;
- решать задачи, связанные с поиском условий, характеризующих оптимальное поведение предприятия на рынке труда;  
решать задачи на оптимизацию (без использования производной и с использованием производной).

В процессе преподавания курса используются образовательные технологии, ориентированные на получение учащимися практики, позволяющей овладеть общеучебными умениями и навыками для успешного усвоения программы. Активную учебно-познавательную деятельность, направленную на личностное развитие каждого ученика, формирование и развитие ключевых и предметных компетенций школьников обеспечивает применение:

- технологии обучения в сотрудничестве;
- метода проектов;
- информационно-коммуникационных технологий;
- игровых технологий;
- технологии развития критического мышления через чтение и письмо.

Системно-деятельностный подход к обучению реализуется за счёт применения проблемного, дифференцированного и разноуровневого обучения, исследовательского метода в обучении, личностно-ориентированного обучения.

Оценка качества деятельности обучающегося проводится методом оценочной системы контроля достижений. Качество знаний учащихся обеспечивается регулярностью их работы в течение всего периода обучения.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ые работы	Прак-ие работы	
1	<i>Простые и сложные проценты</i>	5			РЭШ, ЦОК
2	<i>Банковские операции</i>	11			РЭШ, ЦОК
3	<i>Задачи оптимизации производства товаров или услуг</i>	8			РЭШ, ЦОК

4	<i>Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ (профильный уровень)</i>	10			РЭШ, ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятия простых и сложных процентов. Формулы простых и сложных процентов	1				РЭШ, ЦОК
2	Основные типы задач на проценты	1				РЭШ, ЦОК
3	Применение формулы сложных процентов при решении простейших задач экономического содержания	1				РЭШ, ЦОК
4	Решение прикладных задач на товарно-денежные отношения	1				РЭШ, ЦОК
5	Решение сюжетных задач на проценты	1				РЭШ, ЦОК
6	Экономические термины. Схемы начисления процентов по вкладам и по кредитам	1				РЭШ, ЦОК
7	Методы математического моделирования при решении экономических задач	1				РЭШ, ЦОК

8	Задачи на вклады	1				РЭШ, ЦОК
9	Аннуитетные платежи: определение срока финансовой операции	1				РЭШ, ЦОК
10	Аннуитетные платежи: нахождение суммы кредита	1				РЭШ, ЦОК
11	Аннуитетные платежи: нахождение ежегодного (ежемесячного) транша	1				РЭШ, ЦОК
12	Аннуитетные платежи: нахождение разницы переплат	1				РЭШ, ЦОК
13	Фиксированные платежи: вычисление процентной ставки по кредиту	1				РЭШ, ЦОК
14	Фиксированные платежи: задачи, связанные с известным остатком	1				РЭШ, ЦОК
15	Задачи, связанные с дифференцированными платежами	1				РЭШ, ЦОК
16	Нестандартные задачи на вклады и кредиты	1				РЭШ, ЦОК
17	Соотношения, доли и свойства целых чисел. Понятие оптимизации. Понятие естественного ограничения на переменные	1				РЭШ, ЦОК
18	Оптимизации производства товаров или услуг: минимизация расходов или максимизация прибыли	1				РЭШ, ЦОК
19	Задачи на оптимизацию (без использованием производной)	1				РЭШ, ЦОК

20	Задачи на оптимизацию (без использованием производной)	1				РЭШ, ЦОК
21	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1				РЭШ, ЦОК
22	Задачи на оптимизацию (с использованием производной)	1				РЭШ, ЦОК
23	Задачи на оптимизацию (с введением параметра)	1				РЭШ, ЦОК
24	Задачи на оптимизацию (с введением параметра)	1				РЭШ, ЦОК
25	Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ профильного уровня на вклады	1				РЭШ, ЦОК
26	Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ профильного уровня на вклады	1				РЭШ, ЦОК
27	Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ профильного уровня на кредиты	1				РЭШ, ЦОК
28	Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ профильного уровня на кредиты	1				РЭШ, ЦОК
29	Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ профильного уровня на оптимизацию	1				РЭШ, ЦОК
30	Задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ профильного уровня на оптимизацию	1				РЭШ, ЦОК

31	Итоговая контрольная работа	1				РЭШ, ЦОК
32	Комбинированные экономические задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1				РЭШ, ЦОК
33	Комбинированные экономические задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1				РЭШ, ЦОК
34	Комбинированные экономические задачи из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1				РЭШ, ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Задачи по алгебре и началам математического анализа: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений / С. М. Саакян, А. М. Гольдман, Д. В. Денисов. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 286 с.: ил.
2. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / М. И. Сканава, В. К. Егерев, В. В. Зайцев. – 6-е изд. – Аст, 2020. – 608 с.
3. Райхмист Р. Б. Задачник по математике для учащихся средней школы и поступающих в вузы (с решениями и ответами). – 14-е изд. – М.: Издательство «Московский Лицей», 2020. – 304 с.
4. ЕГЭ. Математика. 4000 задач. Базовый и профильный уровни. Все задания "Закрытый сегмент" / И. В. Ященко, И. Р. Высоцкий, П. И. Захаров. – М.: Издательство «Экзамен», 2019. – 704 с.
5. Лысенко Л. Ш., Лысенко Э.М. Прикладные математические задачи для основной и старшей школы. – 54 с.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ: задача с экономическим содержанием (задание 19 профильного уровня). : учебно-методическое пособие. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко и С.Ю. Кулабухова. Изд. 4-е, перераб. и доп.– 96 с. – (Готовимся к ЕГЭ.)
7. Шестаков С.А. ЕГЭ 2018. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень). / Под ред. И.В. Ященко. – 208 с.

При планировании элективного курса учтена возможность включения разнообразного иллюстративного материала, мультимедийных и интерактивных моделей, использование компьютерной информационной базы для организации самостоятельной работы учеников при повторении теоретического материала и контроле знаний.

В разделе рабочей программы «Компьютерное и учебно-методическое обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационных материалов, заданий для устного опроса обучающихся и презентаций.

Использование компьютерных технологий позволяет постоянно менять формы работы на занятии, чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению задач. Такой подход постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение обучающихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного курса.