

Каменск-Уральский городской округ
Свердловской области
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15»

<p>«Рассмотрено»: на заседании методического объединения учителей математики Протокол № 12 от « 19 » мая 2022 года</p> <p>Руководитель методического объединения: Е.И. Голубева</p>	<p>«Согласовано»: Заместитель директора по УВР _____ В.А. Тюрина</p> <p>от «30» августа 2022 года</p>	<p>«Утверждаю»: Директор МАОУ «СОШ № 15» _____ Н.С. Малькова</p> <p>от «30» августа 2022 года</p>
---	---	---

Рабочая программа
элективного курса
Решение экономических задач

11 класс 1 час в неделю - 34 часа в год

Автор - составитель: Голубева Елена Ивановна

Форма обучения – очная
Язык обучения: русский

2021 – 2026 г.г.

Пояснительная записка: Элективный курс «Решение экономических задач» разработан для учащихся 10 класса. Задачи данной тематики есть на экзамене по профильной математике, но в школьном курсе они не рассматриваются. Предложенный курс рассматривает различные виды экономических задач и методы, которые позволяют эффективно их решать.

Планируемые результаты освоения элективного курса «Решение экономических задач»

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные УУД

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Познавательные УУД

обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).

Регулятивные УУД

обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения

различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;

– логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия.

- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её

объективную трудность и собственные возможности её решения.

Коммуникативные УУД

обучающиеся получают возможность научиться:

– организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

– взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

– аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

– работать в группе; оценивать свою работу;

– слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Предметные результаты

10 класс

Планируемый предметный результат в соответствии с ФГОС	Конкретизация результата	
	Обучающийся узнает/научится	Обучающийся получит возможность узнать/научиться
Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	<ul style="list-style-type: none"> – понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);</i> - <i>точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;</i> - <i>использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развить способность обосновывать суждения</i>

<p>Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; о необходимости доказательств при обосновании математических</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений 	<p>– оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>– использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p>
---	---	---

<p>утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p>		
<p>Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p> <p>Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы 	<ul style="list-style-type: none"> – применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

<p>Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<ul style="list-style-type: none"> – понимать значимость аппаратов дифференциального и интегрального исчисления при решении математических и экономических задач 	<p><i>- решать прикладные задачи, в том числе, социально-экономические, с применением идей и методов математического анализа</i></p>
<p>Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> – узнают о различных готовых прикладных компьютерных программах для решения математических задач и их источниках происхождения; – применять простейшие программные средства и электронно- 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать готовые прикладные компьютерные программы при решении математических задач.</i>

	<p>коммуникационные системы при решении математических задач;</p> <p>– пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</p>	
--	--	--

Содержание элективного курса

Простые и сложные проценты. Налоги (6 ч)

Задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Решение задач на простые и сложные проценты. Налоги.

Вклады. Капитализация процентов. Кредиты (6 ч)

Проценты по вкладам (депозитам). Вклады с пролонгацией. Формулы расчёта процентов на депозиты. Проценты по кредитам. Начисление процентов по кредиту по двум схемам: равными платежами и неравными платежами.

Дифференцированные платежи. Теорема о дифференцированных платежах (6 ч)

Базовая задача на проценты по кредиту с дифференцированными платежами. Вывод формулы общей суммы S всех выплат по кредиту с использованием формулы суммы $S(n)$ первых n членов арифметической прогрессии. Примеры реального расчёта по кредиту с дифференцированными платежами. Решение задач.

Аннуитетные платежи. Теорема об аннуитетных платежах (6 ч)

Аннуитет (рента). Вывод формулы суммы регулярного платежа с использованием формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии. Коэффициент аннуитета. Решение задач.

Задачи на оптимальный выбор (8 ч)

Целевая функция и математическая модель задач на оптимизацию. Логический перебор в задачах оптимизации. Линейные целевые функции с целочисленными точками экстремума. Нелинейные целевые функции с целочисленными и нецелочисленными точками экстремума. Геометрический способ решения задач на оптимизацию.

Итоговое занятие. Защита задач (2 ч)

**Тематическое планирование элективного курса
10 класс – 34 часа**

№	Тема	Кол-во часов	Предметные результаты	Метапредметные результаты
1	Повторение. Основные виды задач на проценты	2	Актуализация основных видов задач на проценты	<p>Регулятивные: логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;</p> <p>Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;</p> <p>Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников</p>
2	Простые проценты. Налоги	2	Получат возможность применять формулу простых процентов	<p>Регулятивные: адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> <p>Познавательные: формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>Коммуникативные: взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение</p>
3	Сложные проценты	2	Получать возможность применять формулу сложных процентов	<p>Регулятивные: концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;</p> <p>самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом</p>

				<p>ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений</p> <p>Познавательные: выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки</p> <p>Коммуникативные: аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности</p>
4	Вклады	2	<p>Научатся: составлять математическую модель к задачам на вклады; использовать формулы простых и сложных процентов при решении задач</p>	<p>Регулятивные: интерпретировать информацию (структурировать, переводить текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ)</p> <p>Познавательные: планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p> <p>Коммуникативные: работать в группе; оценивать свою работу</p>
5	Капитализация процентов	2	<p>Научатся: составлять математическую модель к задачам; использовать формулы простых и сложных процентов при решении задач</p>	<p>Регулятивные: обнаруживать и формулировать проблему</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач</p> <p>Коммуникативные: слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников</p>
6	Кредиты	2	<p>Научатся: составлять математическую модель к задачам; использовать формулы простых и сложных процентов при решении задач</p>	<p>Регулятивные: Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p> <p>Познавательные: интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ)</p> <p>Коммуникативные: формулировать собственное мнение и позицию, задавать</p>

				вопросы, слушать собеседника
7	Дифференцированные платежи	2	Получат возможность иметь представление о разных видах платежей. Научатся составлять математическую модель к задачам на дифференцированные платежи и решать данные задачи	Регулятивные: составляют план и последовательность действий Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
8	Дифференцированные платежи	2	Получат возможность иметь представление о разных видах платежей. Научатся составлять математическую модель к задачам на дифференцированные платежи и решать данные задачи	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера
9	Теорема о дифференцированных платежах	2	Получат возможность иметь представление о теореме дифференцированных платежей. Научатся составлять математическую модель и к задачам на дифференцированные платежи и решать данные задачи	Регулятивные: осуществляют констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника
10	Аннуитетные платежи	2	Получат возможность иметь представление о разных видах платежей. Научатся составлять математическую модель к задачам на аннуитетные платежи и решать данные задачи	Регулятивные: предвидят возможность получения конкретного результата при решении задач; видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника
11	Аннуитетные	2	Получат	Регулятивные:

	платежи		возможность иметь представление о разных видах платежей. Научатся составлять математическую модель к задачам на аннуитетные платежи и решать данные задачи	различать способ и результат действия Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваться и приходиться к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
12	Теорема об аннуитетных платежах	2	Получат возможность иметь представление о теореме аннуитетных платежей. Научатся составлять математическую модель и к задачам на аннуитетные платежи и решать данные задачи	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок Познавательные: владеть общим приемом решения задач Коммуникативные: контролировать действия партнера
13	Задачи на оптимальный выбор	2	Получат возможность иметь представление о математическом программировании; модели задачи математического программирования; математических ограничениях, выраженных в виде уравнений и неравенств; об области экономических возможностей	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников
14	Целевая функция. Математическая модель задачи	2	Получат возможность иметь представление о целевой функции. Научатся составлять целевую функцию для задач на оптимальный выбор	Регулятивные: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера Познавательные: планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

				Коммуникативные: работать в группе; оценивать свою работу
15	Применение производной для решения задач на оптимизацию	2	Научатся составлять целевую функцию для задач на оптимальный выбор; применять производную для нахождения наибольшего или наименьшего значения целевой функции	Регулятивные: интерпретировать информацию (структурировать, переводить текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ) Познавательные: планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера Коммуникативные: работать в группе; оценивать свою работу
16	Геометрический способ решения задач на оптимизацию	2	Научатся составлять целевую функцию для задач на оптимальный выбор; применять геометрический способ для нахождения наибольшего или наименьшего значения целевой функции	Регулятивные: обнаруживают и формулируют проблему Познавательные: выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач Коммуникативные: слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников
17	Итоговое тестирование	2	Получат возможность ознакомиться с итоговыми результатами освоения элективного курса	Регулятивные: способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях

