|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Элективный курс**

**«Решение экономических задач»**

**Содержание программы**

стр.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Пояснительная записка | 3 |
| 2 | Планируемые результаты освоения учебного курса | 5 |
| 3 | Содержание учебного курса | 7 |
| 4 | Тематическое планирование | 8 |
| 5  6 | Поурочное планирование  Список информационных источников | 9  11 |

# Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение экономических задач» для класса на учебный год и составлена на основе:

* Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 27З – ФЗ;
* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями) Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413;

Данная программа является авторской, разработана на основе методических рекомендаций к использованию учебных пособий:

- Садовничий Ю.В. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом. – М.: издательство «Экзамен», 2019.- 654с.

- Шестаков С.А. ЕГЭ 2018. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) /под ред. И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2018. – 208с.

Необходимо отметить, что учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях приказом Министерства образования и науки РФ №699 от 09.06.2016г., а издательство МЦНМО (Математического центра непрерывного математического образования) создано при МГУ им. М.В.Ломоносова, учебные пособия которого также допущены к использованию в ОО согласно этому приказу.

Актуальностьданной программы обусловлена тем, что задачи экономического содержания (вклады, кредиты, на производственные и бытовые отношения, на оптимизацию) включены с 2016 года в ЕГЭ (задача №17) , но решение таких задач отсутствует в программе среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике (задачи на оптимизацию представлены в ограниченном объеме и в основном не соответствуют содержанию предлагаемых задач для подготовки к единому государственному экзамену). Включение таких задач в ЕГЭ объясняется тем, что ориентация выпускников на социально-экономические профессии требует экономического мышления, в немалой степени, основанного на специальных математических методах.

**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 обучающихся 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.

Данная программа рассчитана на преподавание элективного курса в объеме 1 час в неделю, 34 часов в год.

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

***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;
* правила и формулы дифференцирования и интегрирования;
* алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке;
* 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.

***В результате изучения курса обучающийся должен 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 с применением аппарата математического анализа и без него (через исследование функций без производной);
* уметь реализовывать этапы построения моделей при решении задач с экономическим содержанием.

К метапредметным результатам освоения элективного курса относятся регулятивные, познавательные и коммуникативные.

***Регулятивные:***

* ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
* осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения;
* соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

***Познавательные:***

* обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
* ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, описывать результаты, формулировать выводы;
* докладывать устно и письменно о результатах своего исследования;
* уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
* самостоятельно и осмысленно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
* ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое.

***Коммуникативные:***

* владеть способами взаимодействия с окружающими людьми; выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
* уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* уметь осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владеть устной и письменной речью.

**Содержание учебного курса**

1. **Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием.**

Понятие о математической модели. О математических моделях в экономике. Схема процесса математического моделирования. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц. Примеры использования математических знаний: проценты, функции, формулы n-го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий, уравнения и неравенства, производная в решении задач с экономическим содержанием.

1. **Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения (2ч)** Практико-ориентированные задачи товарно**-**денежные отношения базового и повышенного уровней сложности из открытого банка ЕГЭ на сайте Федерального института педагогических измерений.
2. **Текстовые арифметические задачи на проценты (5ч)**

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.

1. **Задачи о вкладах и кредитах (10ч)**

Формула сложных процентов. Проценты по вкладам (депозитам). Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи.

1. **Задачи оптимизации производства товаров и услуг (9 ч)**

Понятие о задачах оптимизации. 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. Нелинейные целевые функции с целочисленными точками экстремума. Нелинейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума. Применение производной к исследованию нелинейных целевых функций.

1. **Другие задачи (2ч**)

Задачи с экономическим содержанием, не вошедшие в предыдущие разделы: на распределение, прибыль и т.п.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Название раздела*** | ***Количество часов*** |
| 1 | Основы математического моделирования при решении задач с экономическим содержанием | 6 |
| 2 | Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения | 2 |
| 3 | Текстовые арифметические задачи на проценты | 5 |
| 4 | Задачи о вкладах и кредитах | 10 |
| 5 | Задачи оптимизации производства товаров и услуг | 9 |
| 6 | Другие задачи (не вошедшие в предыдущие разделы: на распределение, прибыль и т.п.) | 2 |
|  | Итого: | 34 часа |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Содержание материала*** | ***Дата проведения*** |
| 1 | Предмет и задачи курса. Понятие о математической модели, о математических моделях в экономике. |  |
| 2 | Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц |  |
| 3 | Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц |  |
| 4 | Примеры использования математических знаний: проценты, функции, формулы n-го члена и суммы арифметической и геометрической прогрессий. |  |
| 5 | Примеры использования математических знаний: уравнения и неравенства. |  |
| 6 | Примеры использования математических знаний:  производная в решении задач с экономическим содержанием. |  |
| 7 | Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения |  |
| 8 | Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения |  |
| 9 | Задачи, связанные с налогами |  |
| 10 | Задачи, связанные с налогами |  |
| 11 | Сравнение стоимости товара в процентах |  |
| 12 | Задачи на последовательное увеличение и уменьшение цены на определенное количество процентов |  |
| 13 | Задачи на проценты с экономическим содержанием по теории вероятностей |  |
| 14 | Формула сложных процентов |  |
| 15 | Решение задач на вклады |  |
| 16 | Решение задач на вклады |  |
| 17 | Дифференцированные и аннуитетные платежи |  |
| 18 | Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами |  |
| 19 | Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами |  |
| 20 | Решение задач на кредиты с аннуитетными платежами |  |
| 21 | Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами |  |
| 22 | Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами |  |
| 23 | Решение задач на кредиты с дифференцированными платежами |  |
| 24 | Понятие о задачах оптимизации. Линейное программирование. Понятие оцелевой функции. |  |
| 25 | Логический перебор в задачах оптимизации. |  |
| 26 | Линейные целевые функции с целочисленными точками экстремума. |  |
| 27 | Графическая иллюстрация в задачах на оптимизацию. |  |
| 28 | Линейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума |  |
| 29 | Нелинейные целевые функции с целочисленными точками экстремума . |  |
| 30 | Применение производной к исследованию нелинейных целевых функций. |  |
| 31 | Нелинейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума |  |
| 32 | Нелинейные целевые функции с нецелочисленными точками экстремума |  |
| 33 | Задачи с экономическим содержанием, не вошедшие в предыдущие разделы: на распределение, прибыль и т.п. |  |
| 34 | Задачи с экономическим содержанием, не вошедшие в предыдущие разделы: на распределение, прибыль и т.п. |  |
|  | Итого: 34 часа. |  |

**Список информационных источников**

* 1. Прокофьев А.А., Корянов А.Г. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Социально-экономические задачи. Задание 17. – М.: Легион, 2019. -160с.
  2. Садовничий Ю.В. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом. – М.: издательство «Экзамен», 2019.- 654с.
  3. Шестаков С.А. ЕГЭ 2018. Математика. Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень) /под ред. И.В. Ященко. - М.: МЦНМО, 2018. – 208с.

**ИНТЕРНЕТ – ресурсы:**

* + 1. https://4ege.ru/video-matematika/ - видеоуроки по решению задачи №17
    2. https://[www.legionr.ru/webinars/matematika/](http://www.legionr.ru/webinars/matematika/) - вебинары издательства «Легион»