Муниципальное общеобразовательное учреждение

гимназия имени А.Л.Кекина г.Ростова Ярославской области

Рассмотрена Утверждена

на заседании кафедры Приказ по гимназии № \_\_

протокол № от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 г.

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 г.

# Рабочая программа элективного предмета

**по математике**

**для 11 класса**

***«Задачи с экономическим содержанием.***

 ***Методы решения задач с параметрами»***

**среднего (полного) общего образования**

**(профильный уровень)**

Учитель:

Козлова Ирина Владимировна

Ростов 2017-2018

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа элективного предмета по математике «Задачи с экономическим содержанием. Методы решения задач с параметрами» в 11 классе на 2017 - 2018 учебный год составлен на основе программы МОРФ, НФПК «Элективные курсы в профильном обучении. Образовательная область «Математика»» и авторской программы: «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства», авторы: А.Н. Земляков, общая редакция: А.Г. Каспржаком, - М., Вита-пресс, 2004 г.

Для реализации программы использовано учебные пособия:

Никольский С.М. Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровень / Никольский С.М. , Потапов М.К. и др – М.: Просвещение, 2010

Никольский С.М. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровень / Никольский С.М. , Потапов М.К. и др – М.: Просвещение, 2010

Курс рассчитан на 1 года обучения – 11 класс.

Количество часов на год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1, что соответствует школьному учебному плану.

Курс рассчитан на учащихся 11 классов профиль­ной школы и предполагает совершенствование подготов­ки школьников по освоению основных разделов математики.

**Основные цели курса:**

* развитие интереса к математике и решению задач;
* совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
* формирование представлений о постановке, класси­фикации, приемах и методах решения школьных математических задач;
* подготовка к ЕГЭ.

Программа элективного курса согласована с требова­ниями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики про­фильной школы. Данный курс рассматривает теорию и приемы полезные при решении задач с экономическим содержанием, ориентирует учителя на дальней­шее совершенствование уже усвоенных учащимися зна­ний и умений.

Согласно спецификации, чтобы решить задачу с экономическим содержанием, нужно уметь ис­пользовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, а именно:

* анализировать реальные числовые данные, информацию статистиче­ского характера;
* осуществлять практические расчёты по формулам;
* пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

В экономических заданиях важную роль играет сюжетная, практико—ориентированная часть условия. Конечно, при этом данные задачи явля­ются всего лишь моделями реально возникающих в жизни ситуаций. Эти задачи можно условно разделить на два типа:

* дискретные модели (налоги, банковские проценты, вклады, погаше­ние кредитов,...);
* непрерывные модели (производство товаров, протяжённое во време­ни, оптимизация производства и т.п.).

Как правило, для успешной работы с первой моделью необходимо уметь производить действия с процентами и частями, составлять и решать уравнения. Для второй модели приходится находить наименьшие или наи­большие значения некоторой функции, что может осуществляться либо с применением производной, либо с использованием свойств линейной или квадратичной функции.

В одном из заданий ЕГЭ высокого уровня сложно­сти нужно решить задание с параметром. В соответствии с кодификатором элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике (КЭС), в этом задании может быть уравнение, неравенство либо их система, например, в демонстрационных материалах КИМов 2016 и 2017 гг. была предложена система уравнений с модулем.

Вообще говоря, согласно спецификации, чтобы решить эту задачу, нужно уметь:

* решать рациональные, иррациональные, показательные, тригоно­метрические и логарифмические уравнения, их системы;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свой­ства функций и их графиков; использовать для приближённого ре­шения уравнений и неравенств графический метод;
* решать рациональные, показательные и логарифмические неравен­ства, их системы.

## Содержание курса

**Тема 1. Задачи с экономическим содержанием**

* Проценты, доли и соотношения.
* Вклады.
* Кредиты.
* Производственные и бытовые задачи.

**Тема 2. Алгебраические задачи с параметрами**

* Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.
* Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.
* Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов.
* Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.
* Метод интервалов в неравенствах с параметрами.
* Замена в задачах с параметрами.
* Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.
* Системы с параметрами.
* Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.
* Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха».
* Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами.
* Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами.
* Замена при использовании метода «Оха».
* Задачи с модулями и параметрами.
* Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат.
* Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

**Тематическое планирование**

| ***№*** | ***Тема*** | ***К-во ч.*** |
| --- | --- | --- |
|  | 1. **Задачи с экономическим содержанием**
 | **14** |
| 1.
 | Проценты, доли и соотношения. Определения. | 1 |
|  | Простые экономические задачи. Простые и сложные проценты. | 1 |
|  | Вклады. Ставка с учетом капитализации процентов. | 1 |
|  | Вклады. «Плавающий» процент по вкладу. | 1 |
|  | Вклады. Решение задач. | 1 |
|  | Кредиты. Дифференцированная схема. | 1 |
|  | Кредиты. Аннуитетная схема. | 1 |
|  | Кредиты. Другие схемы. | 1 |
|  | Кредиты. Решение задач. | 1 |
|  | Производственные и бытовые задачи. Использование свойств функций. | 1 |
|  | Производственные и бытовые задачи. Использование свойств делимости целых чисел. | 1 |
|  | Производственные и бытовые задачи. Применение производной. | 1 |
|  | Обобщающее занятие по теме «Задачи с экономическим содержанием» | 1 |
|  | Диагностическая работа «Задачи с экономическим содержанием» | 1 |
|  | 1. **Методы решения задач с параметрами**
 | **20** |
|  | Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами. | 1 |
|  | Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. | 1 |
|  | Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов. | 1 |
|  | Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра. | 1 |
|  | Метод интервалов в неравенствах с параметрами. | 1 |
|  | Замена в задачах с параметрами | 1 |
|  | Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра. | 1 |
|  | Системы с параметрами. | 1 |
|  | Диагностическая работа № 2 «Методы решения задач с параметрами». |  |
|  | Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с парметрами. Идея метода. | 1 |
|  | Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха». | 1 |
|  | Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами. | 1 |
|  | Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. | 1 |
|  | Замена при использовании метода «Оха». | 1 |
|  | Задачи с модулями и параметрами. | 1 |
|  | Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат. | 1 |
|  | Применение производной при анализе и решении задач с параметрами. | 1 |
|  | Обобщающее занятие по теме «Методы решения задач с параметрами». | 1 |
|  | Диагностическая работа № 3 «Методы решения задач с параметрами». | 1 |
|  | Итоговое занятие | 1 |

**Используемая литература и интернет-источники**

1. Никольский С.М. Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровень / Никольский С.М. , Потапов М.К. и др – М.: Просвещение, 2010
2. Никольский С.М. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровень / Никольский С.М. , Потапов М.К. и др – М.: Просвещение, 2010
3. Алешковский И. А. Математика в экономике: Экономико-матема­тические задачи на проценты и доли: Пособие для поступающих на экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. — 3-е изд., испр., перераб. — М.: МАКС Пресс, 2006. — 80 с. (Серия «Абиту- риентуМГУ»)
4. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников об­щеобразовательных учреждений для проведения Единого государ­ственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ [Электронный ресурс]. — Электрон, текст, дан. — Москва: ФИПИ, 2016. — Режим доступа: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), свободный.
5. Кодификатор элементов содержания для составления контроль­ных измерительных материалов для проведения Единого государ­ственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ [Электронный ресурс]. — Электрон, текст, дан. — Москва: ФИПИ, 2016. — Режим доступа: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), свободный.
6. Кочович Е. Финансовая математика: с задачами и решениями. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 384 с.
7. Математика. ЕГЭ. Алгебра: задания с развёрнутым ответом: учебно­методическое пособие / Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кула- бухова. — Ростов-на-Дону: Легион, 2016. — 368 с. (ЕГЭ)
8. Пучков И. П., Денисова А. Л., Щербакова А. В. Математика в эко­номике: учебное пособие. — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. — 80 с.
9. Горнштейн. Задачи с параметрами. Киев, Текст, 1992
10. Галицкий, Мордкович. Углубленное изучение курса алг. и мат. анализа. Просвещение, 1990
11. Математика. Решение задач с модулями. Фельдман. «Оракул». С-Петербург, 1997
12. Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ-2015: задание 20 (профильный уровень) / Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. — Ростов-на-Дону: Легион, 2015, —64 с.
13. Шаповалов А. В., Ященко И. В. Вертикальная математика для всех. Готовимся к задаче С6 ЕГЭ с 6 класса. — М.: МЦНМО, 2014, — 128 с.