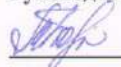


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ряженская средняя общеобразовательная школа  
имени Героя Советского Союза Владимира Венедиктовича Есауленко

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению методическим  
объединением учителей  
математики

Протокол № 1 от 29.08 2022 г.


Руководитель ШМО



Т.С. Богданенко

Согласовано.

Заместитель директора по  
учебно-воспитательной работе

 С.В. Серикова

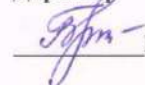
31.08 2022 г.

Утверждена

приказом МБОУ Ряженской сош  
им. Героя Советского Союза  
В.В. Есауленко

№ 205 от 31.08 2022 г.

Директор



Г.В. Бухтиярова

## Рабочая программа

элективного курса «Решение нестандартных задач по математике»

(наименование предмета, курса)

Уровень общего образования

среднее общее образование, 10 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса или классов)

Количество часов 101

Учитель Грунтовская Наталья Васильевна

Ф.И.О.

2022 – 2023 учебный год

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Решение нестандартных задач по математике» разработана для учащихся 10 класса непрофильного (универсального) курса обучения и рассчитана на 101 час (3 часа в неделю).

Данная программа элективного курса позволяет повторить и систематизировать знания обучающихся по решению различных задач, а также уделить внимание решению нестандартных заданий. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы и систематизировать знания учащихся в решении задач по основным разделам математики и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Содержание курса предполагает наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

**Цель курса** - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

### **Задачи курса:**

- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Главная идея элективного курса – это реализация идеи предпрофильной подготовки учащихся, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения курса математики за период изучения в основной и средней школе, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение и повторение содержания предметов алгебры и геометрии, а значит и успешную подготовку к государственной итоговой аттестации по математике. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и повышенный уровень.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

#### **Виды деятельности на занятиях:**

Лекции, беседы, практикумы, консультации.

#### **Формы и методы контроля:**

тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение.

Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений обучающихся по данной теме. Предусмотрено проведение проверочных работ по окончании каждого модуля, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы. Итоговый контроль реализуется в форме итогового тестирования.

Основным дидактическим средством для проверки знаний являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов, открытого банка заданий ЕГЭ или составлены учителем.

#### **Формы контроля уровня достижений учащихся**

1. Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.
2. Тематический контроль: тест.
3. Итоговый контроль: итоговый тест.

#### **Планируемые результаты**

Изучение данного курса способствует *развитию у учащихся следующих компетенций:*

### ***Общекультурные:***

- восприятие математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.

### ***Регулятивные, учебно-познавательные, коммуникативные компетенции:***

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное;
- обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, описывать результаты, формулировать выводы;
- выступать устно и письменно о результатах своего исследования.
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- самостоятельно 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.
- владеть способами взаимодействия с окружающими людьми; выступать с устным сообщением, уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
- владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы

### ***Личностные:***

освоение программы элективного курса будет способствовать осознанному выбору обучающимся дальнейшего профиля обучения, будущей профессии.

### ***Предметные:***

- умение проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций;
- умение понимать и правильно интерпретировать алгебраические задачи, умение применять изученные методы исследования и решения алгебраических задач.

Изучение данного курса ***дает учащимся возможность:***

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения нестандартных задач;

- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
  - познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
  - повысить уровень математической культуры, творческого развития, познавательной активности.
- 
- В результате изучения разделов курса учащиеся  
***получат возможность узнать:***
    - содержание методов решения «нестандартных задач» в математике;
    - основные теоретические факты, связанные с методами решения «нестандартных задач»;
    - специфику выбора стратегии решения «нестандартных задач»;
    - практические приложения тем данного курса.
  - ***получат возможность научиться применять:***
    - общие приёмы осуществления поисково-исследовательской деятельности при решении «нестандартных задач»;
    - приёмы анализа математических выражений, для применения необходимого метода решения «нестандартных задач»;
    - проводить доказательство методом математической индукции.
  - электронные средства обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

## **Содержание курса**

### **Вычисления и преобразования**

Преобразование числовых рациональных выражений. Преобразование алгебраических выражений и дробей. Вычисление значений степенных выражений

### **Методы решения различных типов задач**

Задачи на проценты. Основные понятия кредитной операции. Простые и сложные проценты.

Формулы для подсчета простых и сложных процентов. Методы решения задач на погашение кредита равными долями. Методы решения задач, относящихся к задачам оптимизации. Функция и графики. График спроса. Задачи на сплавы и смеси. Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по окружности. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу. Задачи на арифметическую прогрессию. Задачи на геометрическую прогрессию. Комбинированные задачи.

### **Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств**

Линейные, квадратные, кубические и биквадратные уравнения. Рациональные уравнения. Рациональные неравенства. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

### **Планиметрия**

Планиметрия. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Четырехугольники. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, окружность. Вписанные и описанные окружности.

### **Логарифмы**

Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Неравенства с логарифмом по переменному основанию. Смешанные неравенства. Системы логарифмических неравенств. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Нестандартные методы решения различных видов уравнений. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Преобразование тригонометрических выражений.

### **Прикладная геометрия**

Применение геометрических теорем для нахождения площадей земельных участков. План местности. Нахождение реальных размеров объектов, изображенных на плане. Решение прямоугольного треугольника. Решение треугольников

### **Геометрия «Площадь поверхности и объёмы тел»**

Параллелепипед, куб. Призма. Площадь поверхности многогранника. Задачи прикладного содержания на комбинацию геометрических тел. Пирамида. Задачи прикладного содержания на комбинацию геометрических тел. Цилиндр, конус, шар.

Объем многогранника. Теорема о медиане треугольника. Теорема о биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера. Теорема Менелая. Теорема Чебы.

