

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»

Утверждаю:  
Руководитель ОО  
\_\_\_\_\_/Елохина А.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**спецкурса**  
**«Готовимся к ЕГЭ по математике»**  
**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 11 класс**  
уровень общего образования, класс

Программу составил(а):  
Курмазова С. В.  
ФИО педагогического работника  
первая квалификационная категория  
квалификационная категория  
Смирнова Н.М.  
ФИО педагогического работника  
первая квалификационная категория  
квалификационная категория

САЯНСК

Данный элективный курс является предметно ориентированным и содержит материал, необходимый для организации и проведения повторения курса математики в формате ЕГЭ. Курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике. Плановое повторение и систематизация учебного материала позволит не только существенно повысить результаты учащихся на экзамене, но и качественно улучшить общий математический уровень знаний.

При разработке данной программы учитывалось то, что курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных курсов.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

## **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### ***Личностные:***

- формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других
- видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении
- всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию
- успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического
- творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных
- жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности

- участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

***Метапредметные:***

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### ***Предметные:***

#### **В результате изучения курса учащиеся**

##### **должны знать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

##### **должны уметь:**

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических, алгебраических величин, применяя изученные математические формулы, уравнения и неравенства;
- решать прикладные задачи с применением производных;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- пользоваться справочной литературой и таблицами;
- решать задания по типу приближенных к заданиям ЕГЭ.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Решение текстовых задач.**

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на десятичную форму записи числа. Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

### **Уравнения и системы уравнений**

Определение (понятие) функции, множество значений и область определения функции, понятие уравнения, область допустимых значений уравнение(ОДЗ), понятия корня уравнения и решения уравнения. Определение равносильных уравнений, преобразований.

Квадратный трехчлен, квадратичная функция. График квадратичной функции, парабола, вершина параболы, направление ветвей параболы. Формула дискриминанта. Корни квадратного уравнения, решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата.

Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Возвратные уравнения, способы и методы их решения. Решения квадратных и сводящихся к ним

уравнений с помощью замены переменных.

Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их ОДЗ. Степень многочлена. Многочлен степени  $n$  и его корни. Разложение многочлена на множители.

Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов (метод промежутков).

Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ.

Показательные уравнения, ОДЗ, свойства показательной функции. Решение показательных уравнений. Логарифмические уравнения, решение, свойства, ОДЗ,

Нестандартные методы решения уравнений. Использование неотрицательных функций. Теорема о количестве решений уравнения с возрастающей и убывающей функцией, ее применение.

Системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения системы уравнений: метод подстановки, линейные преобразования системы, метод разложения на множители и метод замены переменных.

Однородные, симметрические, иррациональные, показательные и логарифмические системы уравнений, их определения, свойства и способы решения.

### **Элементы статистики и теории вероятностей**

Примеры использования вероятности и статистики при решении задач. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами.

### **Геометрия. Стереометрия**

Введение. Аксиомы стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб. Понятия основания, ребра и углов пирамиды. Свойства призмы, пирамиды.

Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Основные свойства тел и поверхностей вращения. Понятие образующей конуса и цилиндра. Площади и объемы пространственных и плоских фигур.

Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Понятие вектора.

### **Неравенства**

Неравенства и равносильные переходы. Решение неравенств.

Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулями. Методы решения неравенств.

Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола.

Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. Решение рациональных

неравенств. ОДЗ рационального выражения. Метод интервалов. Решение неравенства методом интервалов.

Показательные неравенства. Решение показательных неравенств. Умножение на сопряженное выражение.

Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств. Примеры логарифмических неравенств. Способы решения.

Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств (методы). Примеры решений.

Задачи с постановкой: найти все целые решения неравенства, найти сумму целых решений неравенства, найти количество целых решений неравенства. Способы решения, примеры.

### **Формы и виды деятельности.**

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как: лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционные занятия, групповые, индивидуальные формы работы*. Помимо этих традиционных форм используются также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах. Геометрический материал (используемые свойства фигур, тел и формулы) кратко повторяется на лекции в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание уделяется умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи, а также «узнать» на пространственном чертеже плоские фигуры с тем, чтобы свести решение задачи к пошаговому применению свойств плоских фигур.

Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

**Формы и методы контроля:** тестирование по каждой теме. Для текущего контроля на занятиях учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень развития математического мышления тестируемого. Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых

типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

### 3. Тематическое планирование

#### 11 класс

(1 час в неделю, 34 учебные недели, всего 34 часа)

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
<b>Решение текстовых задач -10 ч.</b>		
1.	Общие подходы к решению текстовых задач	1
2.	Задачи на движение.	1
3.	Задачи на работу.	1
4.	Задачи на проценты.	1
5.	Задачи на сложные проценты.	1
6.	Задачи на десятичную форму записи числа.	1
7.	Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	1
8.	Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	1
9.	Практико-ориентированные задачи	1
10.	Практико-ориентированные задачи	1
<b>Уравнения и системы уравнений – 9 ч.</b>		
11.	Квадратный трехчлен и квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Другие рациональные уравнения.	1
12.	Иррациональные уравнения	1
13.	Показательные уравнения	1
14.	Логарифмические уравнения	1
15.	Уравнения, содержащие знак модуля	1
16.	Решение уравнений различных видов.	1
17.	Нестандартные методы решения уравнений	1
18.	Системы уравнений	1
19.	Однородные системы уравнений. Нестандартные методы решения систем уравнений	1
<b>Элементы статистики и теории вероятностей – 2ч.</b>		
20.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами	1
21.	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.	1
<b>Геометрия. Стереометрия- 8 ч.</b>		
22.	Прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1
23.	Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей.	1
24.	Теорема о трех перпендикулярах.	1
25.	Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб.	1
26.	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера.	1
27.	Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Понятие вектора.	1
28.	Площади и объемы пространственных и плоских фигур.	1
29.	Площади и объемы пространственных и плоских фигур.	1
<b>Неравенства – 5 ч.</b>		
30.	Рациональные неравенства.	1
31.	Задачи на неравенства с нестандартным условием.	1

32.	Методы решения показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.	1
33.	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	1
34.	Итоговый урок. Обобщение знаний	1