

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Самарской области**

**Юго-Западное управление министерства образования  
Самарской области**

**ГБОУ СОШ пос. Алексеевский**

Согласовано  
Ответственный за УР

\_\_\_\_\_ Ардашникова Ю. А.

Утверждено  
И О директора ГБОУ СОШ  
пос. Алексеевский

\_\_\_\_\_ Давыдкина И. Н.  
Приказ № 86/5  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
и тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности**

Нестандартные задачи

Класс 9

Количество часов по учебному плану 17 в год, 0,5 в неделю.

Рассмотрена на заседании МО естественно-математического цикла

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель МО \_\_\_\_\_ Г. А. Кокорева

## **Пояснительная записка**

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется, безусловно, практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Актуальным остается вопрос дифференциации обучения математике, позволяющей, с одной стороны, обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Целью профильного обучения, как одного из направлений модернизации математического образования является обеспечение углубленного изучения предмета и подготовка учащихся к продолжению образования.

Программа курса «Решение нестандартных задач» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в базовый курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении, при сдаче экзамена за курс основной школы (особенно в форме ЕГЭ). Появление задач, решаемых нестандартными методами, на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащихся и их математической культуры.

Решению задач такого типа в школьной программе не уделяется должного внимания, большинство учащихся обычных (не физико-математических) школ либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках. В связи с этим возникла необходимость в разработке и проведении элективного курса для учащихся 9-х классов.

Многообразие нестандартных задач охватывает весь курс школьной математики, поэтому владение приемами их решения можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Изучение методов решения нестандартных задач дают прекрасный материал для настоящей учебно-исследовательской работы.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться для дальнейшего изучения математики, научиться решать разнообразные задачи различной сложности.

Учителю курс поможет наиболее качественно подготовить учащихся к математическим олимпиадам, сдаче ОГЭ и экзаменов при поступлении в вузы.

Программа элективного курса предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 34 часа: 7,5 часов лекций и 26,5 часов практических занятий.

Содержание курса состоит из восьми разделов, включая введение и итоговое занятие. Учитель, в зависимости от уровня подготовки учащихся, уровня сложности изучаемого материала и восприятия его школьниками, может взять для изучения не все темы, увеличив при этом количество часов на изучение других. Учитель также может изменить уровень сложности представленного материала.

Программа содержит темы творческих работ и список литературы по предложенным темам.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы.

Результатом освоения программы курса является представление школьниками творческих индивидуальных и групповых работ на итоговом занятии.

### **Цели курса:**

формировать у учащихся умения и навыки по решению нестандартных задач;

изучение курса предполагает формирование у учащихся интереса к предмету, развитие их математических способностей, подготовку к ОГЭ и к дальнейшему обучению в 10-11-х классах или в колледже;

развивать исследовательскую и познавательную деятельность учащихся;

создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

### Задачи курса:

- вооружить учащихся системой знаний и умений по решению нестандартных задач;
- сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- подготовить учащихся к ОГЭ, ЕГЭ;
- сформировать навыки самостоятельной работы, работы в малых группах;
- сформировать навыки работы со справочной литературой, с компьютером;
- сформировать умения и навыки исследовательской работы;
- способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
- способствовать формированию познавательного интереса к математике.

### Требования к уровню усвоения учебного материала

В результате изучения курса по данной программе у учеников будут сформированы метапредметные результаты (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия).

<b>Ценностно-смысловые ориентации личности</b>	
<b>Личностные УУД</b>	сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
	сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, творческой деятельности;
	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
	критичность мышления; умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
	умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
	креативность мышления, инициатива, активность при решении алгебраических задач;
	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;

	<p>способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Мотивационно-смысловые компоненты учебной деятельности</i></b></p> <p>Способен реализовывать познавательную потребность через работу в группах. Способен к реализации проекта по интересующей теме.</p>	
Регулятивные УУД	<p style="text-align: center;"><b><i>Умение планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с задачами и целью деятельности</i></b></p> <p>Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения. Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему. Составлять план решения проблемы (задачи). Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки. В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев. Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Волевая саморегуляция личности</i></b></p> <p>Способен к волевой саморегуляции при достижении цели, опираясь на ориентиры, задаваемые учителем Способен к самостоятельному выполнению задания/проекта и своевременной сдаче заданий</p>	
	<p style="text-align: center;"><b><i>Собственная познавательная активность учащегося</i></b></p> <p>Способен к реализации индивидуальной проектной деятельности.</p>	
	<p style="text-align: center;"><b><i>Общие приёмы решения учебных задач</i></b></p> <p>Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно <i>предполагать</i>, какая информация нужна для решения той или иной задачи . <i>Отбирать</i> необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов. Добывать новые знания: <i>извлекать</i> информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.). Перерабатывать полученную информацию: <i>сравнивать</i> и <i>группировать</i> факты и явления; определять причины явлений, событий. Перерабатывать полученную информацию: <i>делать выводы</i> на основе обобщения знаний. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>составлять</i> более простой <i>план</i> учебно-научного текста.</p>	
Познавательные УУД		

	<p>Преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>представлять информацию</i> в виде текста, таблицы, схемы.</p> <p>Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно <i>предполагать</i>, какая информация нужна для решения той или иной задачи .</p> <p><i>Отбирать</i> необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.</p> <p>Добывать новые знания: <i>извлекать</i> информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).</p> <p>Перерабатывать полученную информацию: <i>сравнивать</i> и <i>группировать</i> факты и явления; определять причины явлений, событий.</p> <p>Перерабатывать полученную информацию: <i>делать выводы</i> на основе обобщения знаний.</p> <p>Преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>составлять</i> более простой <i>план</i> учебно-научного текста.</p> <p>Преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>представлять информацию</i> в виде текста, таблицы, схемы.</p>
<b>Коммуникативные УУД</b>	<b><i>Социокультурная компетенция личности</i></b>
	<p>Умение донести свою позицию до других: <i>оформлять</i> свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.</p> <p>Донести свою позицию до других: <i>высказывать</i> свою точку зрения и пытаться её <i>обосновать</i>, приводя аргументы.</p> <p>Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.</p> <p>Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умение работать в группе.</p>
	Способен объективно воспринимать свой успех в ситуации поединка или соперничества.
	<b><i>Навыки свободного группового и межличностного взаимодействия</i></b>
	<p>Способен к реализации и представлению индивидуального проекта.</p> <p>Способен к совместной с классом организации тематических мероприятий.</p> <p>Способен свободно принять правила, подразумевающие обязательное совместное взаимодействие.</p> <p>Способен к реализации и представлению группового проекта.</p> <p>Способен к свободной групповой работе.</p>

В результате изучения программы элективного курса «Решение нестандартных задач» учащиеся должны:

- усвоить основные методы и приемы решения нестандартных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- применять алгоритмы решения уравнений, неравенств и их систем;
- овладеть исследовательской деятельностью.

## Структура курса планирования учебного материала

**Темы:**

1. Целые рациональные уравнения - 3 ч.

2. Дробно - рациональные уравнения - 4 ч.
3. Неравенства - 4 ч.
4. Системы уравнений и неравенств - 2 ч.
5. Квадратный трехчлен в задачах - 3 ч.
6. Итоговое занятие - 1 ч.

## **Содержание курса** (0,5 ч в неделю, всего 17 ч)

### **1. Целые рациональные уравнения (3 ч).**

Преобразование алгебраических уравнений. Решение алгебраических уравнений методом подбора. Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители. Решение алгебраических уравнений методом замены переменной. Однородные уравнения. Решение алгебраических уравнений методом введения параметра.

### **2. Дробно-рациональные уравнения. (4 ч.)**

Общие положения. Сведение рационального уравнения к алгебраическому уравнению. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители и делением на  $x \neq 0$ . Решение рациональных уравнений методом замены переменных.

### **3. Неравенства. (4 ч.)**

Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости. Доказательство неравенств. Обобщенный метод интервалов.

### **4. Системы уравнений и неравенств (2 ч.)**

Решение систем уравнений. Графический способ решения систем неравенств

### **5. Квадратный трехчлен в задачах. (3 ч.)**

Квадратный трехчлен, его график. Теорема Виета. Задачи на максимум и минимум.

### **6. Итоговое занятие (1 ч).**

Защита презентаций и творческих проектов.

## **Формы организации работы**

Основной формой обучения при изучении элективного курса является урок. На уроке используются различные формы и методы работы с учащимися:

- при знакомстве с новыми способами решения - работа учителя с демонстрацией примеров;
- при использовании традиционных форм - фронтальная работа учащихся;
- индивидуальная работа;
- анализ готовых решений;
- самостоятельная работа с тестами.

**Основные виды деятельности:** учебное сотрудничество, игровая, творческая, исследовательская.

### **Технологии обучения**

В процессе обучения используются элементы таких современных педагогических технологий как здоровьесберегающие технологии, игровые технологии, информационно -

коммуникационные технологии, технология уровневой дифференциации, личностно ориентированное обучение, элементы проектной деятельности.

### Планируемые результаты обучения

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения 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;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет - ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ОГЭ.

### Учебно-тематический план

№ П/п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма проведения	Образовательный Продукт
		всего	теория	практика		
1.	Целые рациональные уравнения	3	0,5	2,5		
1.1.	Решение алгебраических уравнений методом подбора	1	0,5	0,5	тренинг	решение в тетрадях
1.2.	Решение алгебраических уравнений методом группировки и разложением на множители	1		1	практикум	решенные задания
1.3.	Решение алгебраических уравнений методом замены переменных. Однородные уравнения	1		1	семинар - практикум	реферат, решенные задания

2.	Дробно-рациональные уравнения	4	1	3		
2.1	Дробно-рациональные уравнения. Общие положения.	1	1		лекция	памятка с правилами и алгоритмами
2.2.	Сведения решения дробно-рационального уравнения к алгебраическому	1		1	тренинг	выполненные решения уравнений
2.3.	Решение дробно-рациональных уравнений методом разложения на множители и делением	1		1	тренинг	опорный конспект, выполненные решения
2.4.	Метод замены переменных в дробно-рациональных уравнениях	1		1	практикум, защита решений	выполненные решения
3.	Неравенства	4	1	3		
3.1.	Неравенства с двумя переменными на координатной плоскости	1	0,5	0,5	лекция	конспект, алгоритмы решений
3.2.	Доказательство неравенств	1		1	практикум	решенные задания
3.3.	Обобщенный метод интервалов	2	0,5	1,5	практикум	памятка, решенные задания
4.	Решение систем уравнений и неравенств	2		2	семинар-практикум	памятка, опорный конспект, решенные задания
4.1	Решение систем	1		1	лекция,	памятка,

	уравнений				практикум	опорный конспект, решенные задания
4.2	Графическое решение систем неравенств	1		1	тренинг с применением ПК	распечатка решений
5.	Квадратный трехчлен в задачах	3	0,5	2,5		
5.1	Квадратный трехчлен. График квадратного трехчлена.	1	0,5	0,5	практикум	опорный конспект, решенные задания
5.2	Теорема Виета	1		1	практикум	решенные задания
5.3	Задачи на максимум и минимум	1		1	практикум	решенные задания
6.	Итоговое занятие	1		1	защита презентаций, творческих проектов	
	Итого:	17	3	14		