

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области лицей (экономический) с.Исаклы муниципального  
района Исаклинский Самарской области*

Проверено  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Романова Е.А.  
«25» августа 2023 г.

Утверждено  
приказом № 164- од  
от «28» августа 2023 г.  
Директор \_\_\_\_\_ Русяева Н.А.  
(подпись) (ФИО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет (курс): курс внеурочной деятельности «За страницами учебника математики»

Класс: 9

Общее количество часов по учебному плану: 34 ч

Рассмотрена на заседании МО

Протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «За страницами учебника математики» относится к естественнонаучному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с учащимися, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадах и других математических играх и конкурсах. Занятия внеурочной деятельности должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

## **Общие цели программы**

*Целью* данного курса является формирование у учащихся представления о таком важном понятии в математике, как параметр, о методах решения задач с параметрами.

## **Задачи программы**

- расширить и углубить знания, связанные с содержанием программы основного курса математики;
  - развивать математическую интуицию, логическое и абстрактное мышление;
  - повышать познавательную активность, формировать познавательный интерес, развивать интеллектуальный и творческий потенциал;
  - формировать культуру математической речи;
  - развивать математические и конструкторские способности.

## **Общая характеристика курса**

В процессе изучения данного курса учащиеся познакомится с различными методами решения задач с параметрами. Задачи с параметрами, как правило, относятся к наиболее трудным задачам, носят исследовательский характер. В школьных учебниках по математике таких задач недостаточно. Практика итоговых экзаменов в школе и приемных экзаменов в высшие учебные заведения показывает, что задачи с параметрами представляют для учащихся наибольшую сложность, как в логическом, так и в техническом плане. Курс направлен на удовлетворение

индивидуальных образовательных интересов, потребностей и способностей учащихся, их профессиональных интересов.

Курс ориентирован на категорию учащихся, обладающих достаточной математической подготовкой, проявляющих интерес к изучаемому предмету, имеющих дальнейшей целью сдачу ОГЭ и продолжение образования. В *теоретическом* разделе курса рассматриваются уравнения и неравенства с параметрами и способы их решения. Учащиеся получают сведения о классификации задач в математике и рациональных путях поиска их решения. *Практическая* часть программы включает задачи различного уровня сложности для закрепления и контроля усвоенного материала. Эти задачи предназначены для индивидуальной, парной, групповой и коллективной форм работы. Большое внимание в курсе уделяется формированию у учащихся умения конструировать задания.

Для реализации цели и задач курса в процессе работы используются технологии, включающие школьников в активную учебно-познавательную деятельность:

- информационно-коммуникационные технологии;
- технология уровневой дифференциации;
- проблемное обучение;
- развивающее обучение;
- индивидуальное обучение.

### **Место курса в учебном плане**

В соответствии с учебным планом лицея на изучение данной программы по внеурочной деятельности отводится **34 часа** (1 час в неделю).

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения курса:

### **личностные:**

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками,
- 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;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **метапредметные: регулятивные**

### **универсальные учебные действия:**

- 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, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; • понимание сущности алгоритмических предписаний и 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; познавательные универсальные учебные действия:
- 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 выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Предметные

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- различать в уравнениях (неравенствах, системах) параметр и неизвестное;
- решать линейное, квадратное уравнение (неравенство, систему) с параметром;
- выбирать и записывать ответ;
- применять аналитический и функционально-графический способы решения задач с параметром;
- исследовать линейную и квадратичную функцию.

**Промежуточная аттестация:** работа в группе по созданию мини-проекта, участие в конкурсе

**Оценка:** зачет/незачет

## Содержание курса

### ***Тема 1. Знакомство с параметрами. Решение линейных уравнений с параметром. 2 часа***

Первое занятие предполагает актуализацию известных фактов. Здесь, помимо знакомства с основными теоретическими положениями, ведётся разговор о возможностях применения знаний из данной темы. Прогнозируется форма отчёта по изучению курса, намечаются темы будущих проектов.

Понятие параметра. Что значит решить уравнение с параметром? Примеры решения линейных уравнений с параметром.

### ***Тема 2. Квадратный трехчлен и его свойства. Понятие об уравнении с параметром. 4 часа***

Понятие квадратного трехчлена. Общие сведения. Значение квадратного трехчлена при различных значениях переменной. Корни квадратного трехчлена. Составление квадратного трехчлена по его корням. Определение квадратного уравнения. Решение уравнений выделением квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений по формуле.

### ***Тема 3. Теорема Виета. Знаки корней квадратного уравнения. 3 часа***

Формулировка теоремы Виета. Примеры применения теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета. Определение знаков корней квадратного уравнения в зависимости от значений параметра.

### ***Тема 4. Решение текстовых задач с параметрами. 6 часов***



Решение задач на соотношения между корнями квадратного уравнения. Решение задач на движение, объем работы, вычисление площадей, объемов тел.

***Тема 5. Графические приемы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром 5 часов***

Решение задач с параметрами с использованием изображения на плоскости  $(x;a)$ ,  
Решение задач с параметрами с использованием изображения на плоскости  $(x;y)$ .  
Решение задач с параметром разными методами. Решение задач с параметрами на расположение корней квадратного трехчлена относительно точки, отрезка.

***Тема 6. Решение дробно – рациональных уравнений с параметром 5 часов***

Примеры решения дробно – рациональных уравнений с параметром, сводящиеся к линейным или квадратным уравнениям. Исключение посторонних корней, т. е. чисел, которые обращают знаменатель в нуль. Нахождение значения параметра, обращающего знаменатель в нуль, т. е. решение соответствующего уравнения относительно параметра.

***Тема 7. Параметр в заданиях ОГЭ 6 часов.***

Рассмотрение заданий ОГЭ, включающих решение уравнений и неравенств с параметром за предыдущие годы года.

***Тема 8. Итоговое занятие. Итоговое тестирование 3 часа***

**Формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки**

Текущая и итоговая проверка знаний учащихся включает следующие формы контроля при изучении курса:

- Рефераты
- Презентации

- Составление задач
- Внутришкольные олимпиады
- Участие в районных, российских конкурсах по математике **Критерии оценки деятельности учащихся:**

Презентация:

- В презентации должна быть полностью раскрыта тема
- Показана актуальность данной темы и её применение
- Содержать как теоретическую так и практическую части
- Эстетическое оформление презентации

### Планирование по разделам

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Виды контроля				
			с/работа	презентация	лекция	тесты	защита проекта
1	Знакомство с параметрами. Решение линейных уравнений с параметром	2					
2	Квадратный трехчлен и	4	1	1	1		1
	его свойства. Понятие об уравнении с параметром.						
3	Теорема Виета. Знаки корней квадратного трехчлена.	3	1	1	1		
4	Решение текстовых задач с параметрами	6	1	1	2	1	1
5	Графические приемы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром.	5	1	1	2	1	

6	Решение дробно - рациональных уравнений с параметром.	5	1	1	2	1	
7	Параметры в заданиях олимпиад и на ОГЭ	6	1	1	2	2	
8	Итоговое занятие. Итоговое тестирование	3		1		2	
	Всего часов	<b>34</b>					

**Тематическое  
планирование**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Колво час.	Основные виды учебной деятельности	Информационнометодическое обеспечение
<b><i>Знакомство с параметрами. Решение линейных уравнений с параметром. 2 часа</i></b>				
1	Знакомство с параметром.	1	Знакомство с понятием параметра. Что значит решить уравнение с параметром?	Презентация <a href="http://school33.tomsk.ru/file_s/img/ErilovaGF_Parametr.doc">school33.tomsk.ru/file_s/img/ErilovaGF_Parametr.doc</a> Дидактические материалы
2	Решение линейных уравнений с параметрами	1	Приведение примеров решения линейных и квадратных уравнений с параметром.	
<b><i>Квадратный трехчлен и его свойства. Понятие об уравнении с параметром. 4 часа</i></b>				
3-4	Квадратный трехчлен и его свойства.	2	Повторение понятия квадратного трехчлена. Общие сведения. Вычисление значений квадратного трехчлена при различных значениях переменной. Корни квадратного трехчлена. Составление квадратного трехчлена по его корням. Определение квадратного уравнения. Решение уравнений выделением квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений по формуле.	Дидактические материалы Презентация <a href="http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806">http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806</a>
5-6	Понятие об уравнении с параметром.	2		
<b><i>Теорема Виета. Знаки корней квадратного уравнения. 3 часа</i></b>				

7	Теорема Виета.	1	Повторение теоремы Виета. Применение ее при нахождении корней квадратного уравнения. Нахождение коэффициентов квадратного уравнения. Определение знаков корней квадратного уравнения в зависимости от значений параметра.	Презентация <a href="http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806">http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806</a> Дидактические материалы
8	Знаки корней квадратного уравнения.	1		
9	Исследование числа корней по дискриминанту	1		
<b><i>Решение текстовых задач с параметрами. 6 часов</i></b>				
10	Решение текстовых задач с параметром	1	Знакомство с методами решения текстовых задач, различных способов их решения. Введение одной или нескольких переменных.  Геометрическая интерпретация решения текстовой задачи. Проверка корней, анализ данных задачи.	Дидактические материалы Презентация <a href="https://4ege.ru/matematika/53832prezentacii-reshenie zadach-s-parametrom.html">https://4ege.ru/matematika/53832prezentacii-reshenie zadach-s-parametrom.html</a>
11-12	Решение задач на соотношения между корнями квадратного уравнения.	2		
13-15	Решение задач на движение, объем работы, вычисление площадей, объемов тел.	3		
<b><i>Графические приемы решения квадратных уравнений и неравенств с параметром. 5 часов</i></b>				
16-17	Решение задач с параметрами с использованием изображения на плоскости.	2	Решение задач с параметром на плоскости, анализ данных, нахождение координат точек	<a href="http://www.mathguru.ru/">http://www.mathguru.ru/</a> Дидактические материалы

18-19	Решение задач с параметром разными методами.	2	пересечения графиков функций с осями координат. Решение неравенств и систем неравенств с параметром графически и аналитическими методами.
-------	--	---	--

13

20	Графическое решение неравенств	1		
<b><i>Решение дробно – рациональных уравнений с параметром 5 часов</i></b>				
21-22	Примеры решения дробно – рациональных уравнений.	2	Решение дробно – рациональных уравнений повышенной сложности. Нахождение допустимых значений переменной дробно-рационального уравнения, исключение лишних корней.	Презентация <a href="http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806">http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806</a> Дидактические материалы
23	Исключение посторонних корней.	1		
24-25	Нахождение значения параметра, обращающего знаменатель в нуль	2		
<b><i>Параметры в заданиях ОГЭ 6 часов.</i></b>				

<i>Итоговое занятие. Итоговое тестирование 3 часа</i>				
32	Итоговое занятие.	1	Применение полученных знаний	Презентация <a href="http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806">http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-9806</a> Тесты
33-34	Итоговое тестирование	2		

## **Планируемые результаты изучения курса**

**В результате изучения курса выпускник научится:**

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
3. Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации.
4. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
5. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
6. Анализировать полученную информацию.
7. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
8. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
9. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
10. Пользоваться полученными математическими знаниями и применять их на практике.
11. Решать числовые и геометрические головоломки.
12. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.



***В результате изучения курса выпускник получит возможность:***

1. решать линейные, квадратные уравнения с параметрами;
2. решать текстовые задачи с параметрами алгебраическими методами;
3. интерпретировать результат с учетом ограничений условия задачи;
4. проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
5. самостоятельно добывать информацию и осознанно ее использовать при выполнении заданий;
6. приобретение опыта в нахождении правильного и рационального пути решения задачи;
7. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности

для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием решений линейных и квадратных уравнений с параметрами.

**Оценка знаний, умений и навыков обучающихся**

проводится в процессе практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.

Вводный контроль осуществляется в виде тестирования, чтобы выяснить уровень знаний учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учебных часов в курсе.

Текущий контроль проводится на практико-исследовательских работах, по итогам выполнения письменных работ.

Важен контроль за изменением познавательных интересов воспитанников, в связи с чем на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на занятиях-исследованиях, при выполнении письменных рефератов на выбранную тему, в виде индивидуальных исследовательских работ (проектов).

16

**Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательной деятельности:**

1. Алексашина И.Ю., Антошин МК. И др. Сборник примерных рабочих программ по внеурочной деятельности начального, основного и среднего общего образования: учебное пособие для общеобразовательных организаций. – М. : Просвещение, 2020
2. С.А. Субханкулова, Математика, элективный курс «Задачи с параметрами», изд. Илекса, 2016г.
3. Натяганов В. Л., Лужина Л. М. Методы решения задач с параметрами. Учебное пособие | 2018г., М. Ленанд.
4. Задачи с параметрами. Подготовка к ГИА и ЕГЭ, Прокофьев А.А. издательство Бином. Лаборатория знаний 2012 г.
6. Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод: учебное пособие - М.: Экзамен, 2012г.
7. Александр Шахмейстер: Уравнения и неравенства с параметрами – С-Петербург, Москва, 2019 г

## **Интернет-ресурсы**

- <http://www.tomget.info>
- [https://infourok.ru/?doc\\_dwn=1263109](https://infourok.ru/?doc_dwn=1263109)<https://oge.sdamgia.ru/>
- <http://pedsovet.su>
- <http://festival.1september.ru>
- <http://nic-snail.ru>
- <http://easyen.ru> – Современный учительский портал
- <http://www.uchportal.ru> – Учительский портал

## **Материально-техническое обеспечение курса**

1. Компьютер.
2. Проектор.
3. Доска.
4. Чертёжные инструменты.

