

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 4 п.г.т. Алексеевка городского округа Кинель Самарской области

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании  
методического объединения  
Протокол №13 от 27.06.2023

**ПРОВЕРЕНО**

зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_Ю.В. Пахтелева  
от 27.06.2023

**УТВЕРЖДАЮ**

директор ГБОУ СОШ №4  
п.г.т. Алексеевка  
\_\_\_\_\_/Т.Н. Соболева/  
Приказ №164-о от 27.06.2023



O=ГБОУ СОШ №4 п.г.т.  
Алексеевка,  
CN=Соболева Т.Н.,  
E=tanusha080875@mail.ru  
00f3912be085840487  
2023.06.27 08:47:38+04'00'

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса по математике**  
**«Практикум по математике»**  
**10-11 класс**

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по элективному курсу «Практикум по математике» для обучающихся 10-11 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математик. Курс строится по программе повышенного уровня изучения данного предмета и помогает обучающимся в подготовке к ЕГЭ, где предъявляются более высокие требования к математической подготовке школьника.

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки обучающихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

### **Цели курса:**

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить обучающихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания обучающихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить обучающихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

#### **Задачи курса:**

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у обучающихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Курс построен как профильное (углубленное) изучение вопроса и является развитием системы ранее приобретенных знаний. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, уравнений и неравенств требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающей научно-теоретическое и алгоритмическое мышление и направлено на развитие самостоятельной исследовательской деятельности.

Программа элективного курса «Практикум по математике» для обучающихся 10-11 класса рассчитана на 68 часа, из расчета 1 ч в неделю (68 недель).

*Срок реализации – 2 года*

*Уровень сложности – повышенный.*

## **Планируемые результаты.**

**Изучение данного курса дает обучающимся 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 своей 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 ЕГЭ.

**В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие умения:**

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности;
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**В результате изучения курса ученик должен**

**знать/понимать/ уметь:**

- Знать основные виды текстовых задач.

- Способы решения каждого вида текстовых задач.
- Нестандартные способы решения текстовых задач.
- Уметь найти поиск решения текстовых задач;
- Решать текстовые задачи различных видов на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление».
  - Решать алгебраические уравнения высших степеней, используя нестандартные методы.
  - Применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.
  - Уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром.
  - Понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.
- Для оценки деятельности обучающихся предусмотрено выполнение творческих заданий, показ презентаций.

**Виды деятельности на занятиях:**

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

**Работа курса строится на *принципах*:**

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности;
- вариативности

## Содержание учебного предмета

### Тема 1. Решение текстовых задач ( 13 ч )

*Задачи на проценты.* Вводные задачи на доли. Задачи на дроби. Задачи на пропорции. Проценты и процентное отношение. Нахождение процентов числа. Нахождение числа по его процентам. Примеры решения задач. Процентные расчеты на ЕГЭ. Процентные изменения. Простой и сложный процентный рост. Задачи, связанные с изменением цены. Задачи о вкладах и займах.

*Задачи на смеси и сплавы.* Основные допущения при решении задач на смеси и сплавы. Задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание». Правило «квадрата». Старинный способ решения задач на смеси. Задачи о трех сплавах. Алгебраические и арифметические способы решения.

*Задачи на движение.* Движения навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях из одной точки. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Относительность движения. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

*Задачи на совместную работу.* Опорные задачи. Система задач, подводящих к составной задаче. Понятие производительности труда. Зависимость объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения.

### Тема 2. Многочлены ( 10 ч )

Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2017 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Канонический вид целых рациональных выражений. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

**Тема 3. Модуль и параметр (11 ч)** Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и

неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

**Тема 4. Тригонометрические уравнения.(6ч)** Решение простейших тригонометрических уравнений. Арифметический и алгебраический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях Геометрический и функционально-графический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены Системы уравнений .

**Тема 5.Текстовые задачи.(11ч)** Решение текстовых задач на нахождение процентов от числа .Решение текстовых задач на нахождение сложных процентов.Решение текстовых задач на определение вероятности или частоты .Решение текстовых задач на движение Решение текстовых задач на производительность и совместную работу. Решение текстовых задач на смеси и сплавы. Решение текстовых задач на кредиты с дифференцированными платежами . Решение текстовых задач на последовательное изменение величины на одно и то же значение .Кредиты с заданной схемой выплат. Вклады. Задачи на наибольшее и наименьшее значение.

**Тема 6. Планиметрия.(5ч)**Вписанная и описанная окружности. Вписанный угол, угол между касательной и хордой. Метод подобия. Метод площадей. Векторно-координатный метод.

**Тема 7. Неравенства(4ч).**Неравенства, содержащие показательную функцию. Неравенства, содержащие логарифм. Неравенства, содержащие иррациональные выражения. Неравенства, содержащие выражения с модулем.

**Тема 8. Стереометрия(4ч).** Пирамиды. Параллелепипеды.

Треугольные и шестиугольные призмы. Тела вращения.

**Тема 9. Свойства функций и параметр (4ч.)**Производная. Наибольшее и наименьшее значения функции. Функционально-графический метод решения задач с параметрами.

Геометрический метод решения задач с параметрами. Аналитический метод решения задач с параметрами.

## Тематическое планирование

10 класс (1 ч. в неделю, всего 34 ч.,)

№ П.п.	Тема занятия	Тип занятия	Количество часов	Требования к результату /знать, уметь/
	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ по математике		1	Структура, содержание и требования, предъявляемые к решению заданий.
2 3	Задачи на проценты	лекция; практикум по решению задач	2	Вводные задачи на доли. Задачи на дроби. Задачи на пропорции. Проценты и процентное отношение. Нахождение процентов числа. Нахождение числа по его процентам. Примеры решения задач. Процентные расчеты на ЕГЭ. Процентные изменения. Простой и сложный процентный рост. Задачи, связанные с изменением цены. Задачи о вкладах и займах.
4 5	Задачи на смеси и сплавы	лекция; практикум по решению задач	2	Основные допущения при решении задач на смеси и сплавы. Задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание». Правило «квадрата». Старинный способ решения задач на смеси. Задачи о трех сплавах. Алгебраические и арифметические способы решения.
6 7	Задачи на движение	лекция; практикум по решению	2	Движения навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение в противоположных

		задач		направлениях из одной точки. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Относительность движения. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.
8 9	Задачи на совместную работу.	лекция; практикум по решению задач	2	Опорные задачи. Система задач, подводящих к составной задаче. Понятие производительности труда. Зависимость объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения.
10 11 12 13	Нестандартные способы решения текстовых задач.	лекция; семинар; практикум по решению задач	4	Задачи, которые решаются при помощи неравенств. Переформулировка задачи, использование «лишних» неизвестных, делимости и диофантовых уравнений, решение задач в общем виде, метод подобия. Задачи с альтернативным условием.
14 15	Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители	практикум по решению задач	2	Иметь представление о полиномах различной степени. Знать свойства квадратного
16	Канонический вид целых рациональных выражений	лекция; практикум по решению задач	1	трехчлена. Уметь решать некоторые полиномиальные уравнения степени выше второй. Уметь применять свойства квадратного трехчлена для решения

				задач, сводящихся к его исследованию.
17	Алгоритм Евклида для многочленов.	практикум по решению задач	1	Знать алгоритм Евклида для многочленов, теорему Безу и следствие из нее. Знать алгоритм деления многочлена на многочлен.
18	Теорема Безу и ее применение	практикум по решению задач	1	Уметь применять следствия из теоремы Безу и алгоритм деления многочлена на многочлен для разложения многочленов на множители.
19	Схема Горнера и ее применение	практикум по решению задач	1	Знать и уметь применять схему Горнера при решении задач
20 21	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	лекция; семинар; практикум по решению задач	2	Уметь решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. Уметь определять понятия, приводить доказательства.
22 23	Решение уравнений высших степеней.	практикум по решению задач	2	Изучить типы уравнений высших степеней и методы их решения. Уметь решать уравнения высших степеней
<b>Модуль и параметр (11 ч)</b>				
24 25	Основные методы решения простейших уравнений с модулем	лекция; семинар	2	Знать основные методы решения простейших уравнений с модулем и уметь их решать
26	Основные методы решения простейших	лекция;	2	Изучить основные

27	неравенств и их систем с модулем	практикум по решению задач		методы решения простейших неравенств и их систем с модулем
28 29	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	практикум по решению задач	2	Уметь решать уравнения и неравенства с модулями, строить графики с модулями
30	Понятие параметра	лекция;	1	Изучить типы уравнений с параметрами и методы их решения.
31 32	Решение простейших неравенств, содержащих параметр	семинар; практикум по решению задач	2	Уметь решать уравнения и неравенства содержащие модули, строить графики с модулями
33 34	Аналитические и графические приемы решения задач параметром.	практикум по решению задач	2	Изучить аналитические и графические приемы решения задач параметром.

**Тематическое планирование 11 класс.**

Описание раздела	Тема урока	Кол-во часов
Тригонометрические уравнения.	Решение простейших тригонометрических уравнений	1
	Арифметический и алгебраический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях	1
	Геометрический и функционально-графический способы отбора корней в тригонометрических уравнениях	1
	Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций	1
	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1

	уравнениям с помощью замены	
	Системы уравнений	1
Текстовые задачи.	Решение текстовых задач на нахождение процентов от числа	1
	Решение текстовых задач на нахождение сложных процентов	1
	Решение текстовых задач на определение вероятности или частоты	1
	Решение текстовых задач на движение	1
	Решение текстовых задач на производительность и совместную работу	1
	Решение текстовых задач на смеси и сплавы	1
	Решение текстовых задач на кредиты с дифференцированными платежами	1
	Решение текстовых задач на последовательное изменение величины на одно и то же значение	1
	Кредиты с заданной схемой выплат	1
	Вклады	1
	Задачи на наибольшее и наименьшее значение	1
Планиметрия.	Вписанная и описанная окружности	1
	Вписанный угол, угол между касательной и хордой	1
	Метод подобия	1
	Метод площадей	1
	Векторно-координатный метод	1
Неравенства	Неравенства, содержащие показательную функцию	1
	Неравенства, содержащие логарифм	1
	Неравенства, содержащие иррациональные выражения	1
	Неравенства, содержащие выражения с модулем	1
Стереометрия	Пирамиды	1
	Параллелепипеды	1
	Треугольные и шестиугольные призмы	1
	Тела вращения	1
Свойства функций и параметр	Производная. Наибольшее и наименьшее значения функции	1
	Функционально-графический метод решения задач с параметрами	1
	Геометрический метод решения задач с параметрами	1
	Аналитический метод решения задач с параметрами	1