



государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № 9 от 24.04.2026г.
Председатель ПЦК В.Х.Акперов

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по УПР
Вагизова Н.А.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 25.05.2026г. № 153-од



О=ГАПОУ СКСПО,
CN=Бодров В.Г.,
E=so_skspo@63edu.ru
00c555f643ad9e7b34
2026.05.25 09:16:52+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«Трудные вопросы математики. Базовый уровень»
программа основного общего образования

Планируемые результаты освоения программы курса «Трудные вопросы математики»

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- сформированность мотивации к учению и пониманию предмета;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- способность принимать самостоятельные решения;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

Метапредметные результаты:

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;
- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение применять приёмы самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Предметные результаты :

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений, используя различные стратегии и способы

рассуждения.

- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы;

- умение анализировать задачи, составлять план решения, находить рациональные и оригинальные способы решения, делать выводы;

- знать способы решения линейных и квадратных и алгоритм решения уравнений, сводящихся к линейному или квадратному, систем уравнений и неравенств, изображение решения неравенств и их систем с помощью числовой прямой

- умение решать комбинаторные задачи перебором вариантов и комбинаторным правилом умножения;

- овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения, применения в жизни;

- умение работать с геометрическим текстом; применение геометрической терминологии и символики, владение базовым понятийным аппаратом.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения программы курса ученик должен:

знать/понимать

- 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;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными

координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

-находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

-определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

-описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

-моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

-описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

-интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Содержание курса

Числа и выражения. Преобразование выражений

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Уравнения. Уравнения с модулем

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных - рациональных и уравнений высших степеней). Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.

Системы уравнений

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Неравенства.

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Координаты и графики

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Функции

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -го члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи.

Текстовые задачи

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

Геометрические фигуры.

Величина угла. Градусная мера угла. Треугольник, свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника. Окружность и круг

Площадь многоугольника

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

Учебно-тематическое планирование (34 часа)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Воспитательный компонент
	Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений.	5	Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.	Воспитывать проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
1	Свойства степени с натуральным и целым показателями.	1	Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.	
2-3	Формулы сокращённого умножения.	2		
4-5	Приёмы разложения на множители.	2		
	Тема 2. Уравнения.	3	Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных - рациональных и уравнений высших степеней). Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	Воспитывать способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
6	Квадратные уравнения.	1	Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных - рациональных и уравнений высших степеней). Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	
7	Дробно-рациональные уравнения.	1		
8	Уравнения с модулем	1		

	Тема 3. Системы уравнений.	3	Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.	Воспитывать способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве
9-10	Решение систем. Метод подстановки.	2		
11	Решение систем Метод сложения.	1		
	Тема 4. Неравенства.	4	Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.	Воспитывать ориентацию на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
12-13	Решение квадратных неравенств.	2		
14-15	Системы неравенств.	2		
	Тема 5. Координаты и графики.	3	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.	Воспитывать необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие.
16-17	Уравнения прямых, парабол, гипербол.	2		
18	Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.	1		

	Тема 6. Функции.	3	Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.)	Воспитывать установку на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности
19	«Считывание» свойств функции по её графику.	1	«Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами.	
20-21	Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами	2	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.	
22-23	Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2	Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-го члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи	Воспитывать способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве
	Тема 8. Текстовые задачи.	4	Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.	Воспитывать осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей
24-25	Задачи на проценты.	2		
26-27	Задачи на движение	2		
	Тема 8. Задачи геометрического содержания.	3	Величина угла. Градусная мера угла. Треугольник, свойства равнобедренного треугольника.	Воспитывать готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение
28	Геометрические фигуры. Площадь	1		

	многоугольника		Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника. Окружность и круг Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.	уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.
29-30	Площадь многоугольника	2		
31-34	Тема 9. Обобщающее повторение.	4		
	Решение задач из контрольно измерительных материалов для ОГЭ (полный текст).	4		

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на

	промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы