

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской
области
Комитет образования администрации муниципального образования
Тосненский район Ленинградской области
МБОУ "СОШ №1 г. Тосно с углубленным изучением отдельных
предметов"

Приложение к ООП ООО,
утвержденной приказом директора
МБОУ «СОШ №1 г. Тосно с углубленным
изучением отдельных предметов»
178- од от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы курса математики»

для обучающихся 9 классов

г. Тосно

2023

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Сложные вопросы курса математики» организуется в целях подготовки выпускников школы к сдаче государственной итоговой аттестации по математике за курс основной школы. Курс рассчитан на ученика, освоившего курс математики за 5-8 класс. Программа направлена на устранение пробелов в знаниях по темам, изучаемым в школьном курсе алгебры и геометрии.

Образовательная область программы – математика.

Адресат – обучающиеся 9 класса.

Срок реализации программы – 1 год.

Программа «Трудные вопросы математики» опирается на программы для общеобразовательных классов, а именно:

- Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы», составитель Т.А.Бурмистрова – М.: «Просвещение», 2009
- Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 7-9», составитель Т.А.Бурмистрова – М.: «Просвещение», 2009

а также кодификатор вопросов ОГЭ.

Программа составлена на 34 часа (1 час в неделю).

Курс ориентирован на стандарты основного общего образования по математике и создает условия для достижения обучающимися уровня усвоения изученного материала по математике, а также включает рассмотрение заданий уровня повышенной сложности.

Актуальность программы определяется тем, что материал учебного курса составлен с учетом потребностей и интересов обучающихся и позволяет не только совершенствовать знания по математике, но и предусматривает знакомство обучающихся с общими требованиями к процедуре проведения итоговой аттестации в форме ОГЭ.

Цель:

Обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой алгебраических и геометрических знаний и умений для успешной сдачи ОГЭ.

Задачи:

1) Создать условия для проявления творчества и инициатив обучающихся при выполнении сложных упражнений, расширить знания по отдельным темам курса алгебра и геометрия 5-9 классы;

2) Используя поисковые и исследовательские методы обучения формировать у обучающихся самостоятельные навыки решения задач

3) Формировать и развивать умения выполнять задания ОГЭ.

4) Развивать умения применять изученные в курсе математики алгоритмы и делать обобщающие выводы

Предполагается использование технологии проблемного обучения, ИКТ, дифференцированный подход.

В результате изучения курса **обучающийся получит представление:**

- О взаимосвязи разделов данного курса.
- О связи материалов курса с курсами химии, физики.

обучающийся научится:

- Понимать графики изучаемых функций и их свойства
- Производить преобразования в выражениях.
- Решать алгебраические уравнения и неравенства.
- Проводить тождественные преобразования выражений.
- Решать задачи по теории вероятности и статистики.
- Выполнять по условию геометрической задачи чертеж.
- Решать геометрические задачи.
- Рассуждать и применять статистические понятия и формулы.

Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий.

- усвоят основные приемы мыслительного поиска.

-выработают умения:

-самоконтроль времени выполнения заданий;

- оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

- прикидка границ результатов;

- прием «спирального движения» (по заданиям).

Форма проведения занятий:

1) Лекция. 2) Беседа. 3) Практика

Тематическое планирование

№ темы	Содержание	Кол-во часов
1	Проценты	3
2	Числа и выражения.	4
3	Уравнения.	3
4	Системы уравнений	3
5	Неравенства.	3
6	Функции	3
7	Текстовые задачи.	4
8	Уравнения и неравенства с модулем.	2
9	Уравнения и неравенства с параметром.	3
10	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2
11	Обобщающее повторение. Решение заданий КИМов ОГЭ	3
	Итого	33

III. ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ
НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание рабочей программы	общее количество часов
1.	Нахождение процентов от числа		1
2.	Нахождение числа по процентам		1
3.	Нахождение процентного отношения величин		1
4.	Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа.		1
5.	Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители.		1
6.	Выражение переменной из формулы.		1
7.	Нахождение значений переменной.		1
8.	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным		1
9.	Квадратные уравнения и уравнения высших степеней.		1
10.	Дробно рациональные уравнения		1
11.	Графический метод.		1
12.	Метод подстановки и метод сложения.		1
13.	Применение специальных приёмов при решении систем уравнений		1
14.	Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных).		1
15.	Метод интервалов. Область определения выражения.		1
16.	Системы неравенств.		1
17.	Функции, их свойства и графики (линейная, обратнопропорциональная, квадратичная и др.)		1
18.	«Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами.		1
19.	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.		1
20.	Задачи на «движение».		1
21.	Задачи на «концентрацию».		1

22.	Задачи на «смеси и сплавы», на «работу».		1
23.	Задачи геометрического содержания.		1
24.	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля.		1
25.	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.		1
26.	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения.		1
27.	Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.		1
28.	Системы линейных уравнений.		1
29.	Решение задач на нахождение статистических характеристик и работа со статистической информацией.		1
30.	Решение комбинаторных задач. Задачи на нахождение вероятности случайного события		1
31.	Решение задач из контрольноизмерительных материалов для ГИА.		1
32.	Решение задач из контрольноизмерительных материалов для ГИА.		1
33.	Решение задач из контрольноизмерительных материалов для ГИА.		1
	Итого за год		33

Литература:

1. Алгебра 9 класс: методическое пособие для учителя/ А.Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2017.
2. ГИА: 300 задач с ответами по математике. Все задания группы В – А.Л.Семенов, И.В.Ященко, И.Р.Высоцкий и др. – М.:Издательство «Экзамен», 2012
3. Глазков Ю.А., ГИА. Тематическая рабочая тетрадь по математике: задания уровня А.В.С. –М.: Издательство «Экзамен» , 2018
4. Семенов А.В. Оптимальный банк заданий для подготовки обучающихся к ОГЭ 2013. Математика. Учебное пособие./ А.В.Семенов, А.С.Трепалин и др. под ред. И.В.Ященко; Московский центр непрерывного математического образования. М.: Интеллект-Центр , 2018

Сайты:

1. <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства «Дрофа» (рубрика «Математика»)
3. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику.
4. <http://www.edi.ru>- центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства , стандарты, сервер информационной поддержки ЕГЭ.
5. <http://www.legion.ru> - сайт издательства «Легион»
6. <http://www.intellectcentre.ru> - сайт издательства «Интеллект-Центр» - учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.
7. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования. Федеральный банк тестовых заданий.

Приложение 2

Контрольный тест №1 по теме «Действия с алгебраическими выражениями. Практико-ориентированные задачи»

Вариант 1

1. Найдите значение выражения $a+v$ при $a=8,4$; $v = - 1,2$; $c=-4,5$.

с

Ответ: _____

1. Найдите значение выражения $1,5x^3 - 0,8x$ при $x= -1$

Ответ: _____

3. Найдите значение выражения: v при $v=0,04$; $c= 0,16$.

1- с

Ответ: _____

4. Соотнесите каждое выражение с множеством значений переменной, при которых оно имеет смысл.

А) $4-c$ Б) $(4-c)(3+c)$ В) 2
 $3+c$ 2 $(4-c)(3+c)$

1) $c=-3$ и $c=4$ 2) $c=4$ 3) $c=-3$ 4) c -любое число

5. Даны выражения: 1) a 2) $4-a$ 3) $4-a$.
 $4-a$ a a

Какие из этих выражений не имеют смысла при $a=0$.

1) Только 2 2) 1 и 2 3) 1 и 3 4) 2 и 3

6. При каком из указанных значений x Выражение $2x +10$ не имеет смысла?

1) при $x= 0$ 2) при $x= -3$ 3) при $x =-5$ 4) при $x= - 7$

**Контрольный тест №1 по теме «Действия с алгебраическими выражениями.
Практико-ориентированные задачи»**

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $a - v$ при $a=2,5$; $v = 6,7$; $c=2,4$.

с

Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $0,6x - 1,5x^3$ при $x = -1$

Ответ: _____

3. Найдите значение выражения: $1 - a$ при $a=0,81$; $c = 0,25$.

с

Ответ: _____

4. Соотнесите каждое выражение с множеством значений переменной, при которых оно имеет смысл.

А) $v-5$	Б) $(v-5)(3+v)$	В) 6
$3+v$	6	$(v-5)(3+v)$

1) $v=-3$ и $v=5$ 2) $v=5$ 3) v -любое число 4) $v = -3$

5. Даны выражения: 1) c 2) $c+7$ 3) $\frac{c+7}{c}$.

Какие из этих выражений не имеют смысла при $c=0$.

1) Только 2 2) 1 и 2 3) 1 и 3 4) 2 и 3

6. При каком из указанных значений x .Выражение $16 + 4x$ не имеет смысла?

1) при $x=0$ 2) при $x=-3$ 3) при $x=-4$ 4) при $x=-6$

7. Расстояние в метрах до эпицентра грозы можно приближенно вычислить по формуле $S=330t$, где t – число секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом

грома. Определите, на каком примерно расстоянии от эпицентра грозы находится наблюдатель, если $t=25$. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

Ответ: _____

9. Автомобиль x км, при этом расход топлива составил 27литров. Сколько литров топлива потребуется, чтобы проехать 200км?

- 1) $x \cdot 27$ 2) $x \cdot 200$ 3) $x \cdot 27 \cdot 200$ 4) $27 \cdot 200 \cdot x$

9. Длина шага человека a см. По какой формуле можно вычислить расстояние s (в метрах), которое пройдет человек, сделав n шагов?

- 1) $s = an$ 2) $s = 100an$ 3) $s = an$ 4) $s = a$
- 100 100n

10. Площадь круга, диаметр которого равен d , вычисляется по формуле $S = \pi d^2 / 4$. Выразите из этой формулы диаметр d .

- 1) $d = \sqrt{4S}$ 2) $d = \sqrt{4S}$ 3) $d = \sqrt{\pi S}$ 4) $d = \sqrt{\pi S}$
- $\sqrt{4S}$ 4 $\sqrt{4S}$

Контрольный тест №2 по теме «Неравенства»

Вариант 1

1. На координатной прямой отмечены числа x , y и z . Какая из следующих разностей положительна? _____

$x > y > z$

- 1) $x - y$ 2) $y - z$ 3) $z - y$ 4) $x - z$

2. Какое из следующих неравенств не следует из неравенства $y - x > z$?

- 1) $y > x + z$ 2) $y - x - z < 0$ 3) $z + x - y < 0$ 4) $y - z > x$

3. О числах a и c известно, что $a < c$. Какое из следующих неравенств неверно?

- 1) $a - 3 < c - 3$ 2) $a + 5 < c + 5$ 3) $\frac{1}{4}a < \frac{1}{4}c$ 4) $-\frac{a}{2} < -\frac{c}{2}$

4. Решите неравенство: $2 + x \leq 5x - 8$

- 1) $(-\infty; 1,5]$ 2) $[1,5; +\infty)$ 3) $(-\infty; 2,5]$ 4) $[2,5; +\infty)$

5. Решите неравенство: $2 + 3x > 1 - 5(x - 1)$

Ответ: _____

6. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 6x + 3 < 0, \\ 7 - 4x < -1. \end{cases}$$

- 1) $x < -0,5$ 2) $x < 2$ 3) $-0,5 < x < 2$ 4) система не имеет решений

7. Для каждой системы неравенств укажите номер рисунка, на котором изображено множество ее решений.

А)
$$\begin{cases} x \leq -1, \\ 3 - x \geq 0. \end{cases}$$

Б)
$$\begin{cases} x \leq 1, \\ x + 3 \leq 0. \end{cases}$$

В)
$$\begin{cases} x \geq -3, \\ 1 - x \leq 0. \end{cases}$$

Ответ:

А	Б	В

8. Решите неравенство: $x^2 + x - 2 \leq 0$.

Ответ: _____

9. Укажите неравенство, решением которого является любое число.

1) $x^2 + 9 < 0$ 2) $x^2 - 9 < 0$ 3) $x^2 + 9 > 0$ 4) $x^2 - 9 > 0$

10. На рисунке изображен график функции $y = x^2 + 2x$. Используя график решите неравенство: $x^2 > -2x$.

1) $(2; 0)$ 2) $(-\infty; 2) \cup (0; +\infty)$

3) $(-\infty; -2)$ 4) $(0; +\infty)$

Контрольный тест №2 по теме «Неравенства»

Вариант 2

1. На координатной прямой отмечены числа c , m и n . Какая из следующих разностей отрицательна?

- _____
- c m n
- 1) $n - m$ 2) $m - c$ 3) $n - c$ 4) $c - m$

2. Какое из следующих неравенств не следует из неравенства $c > b - a$?

- 1) $a + c > b$ 2) $a > b - c$ 3) $b - a - c > 0$ 4) $a - b + c > 0$

3. О числах p и q известно, что $p > q$. Какое из следующих неравенств неверно?

- 1) $6 + p > 6 + q$ 2) $\frac{p}{3} > \frac{q}{3}$ 3) $p - 4 > q - 4$ 4) $-\frac{p}{5} < -\frac{q}{5}$

4. Решите неравенство: $x - 1 \leq 3x + 2$

- 1) $[-1,5; +\infty)$ 2) $(-\infty; -1,5]$ 3) $[-0,5; +\infty)$ 4) $(-\infty; -0,5]$

5. Решите неравенство: $2 - 3x < 3 - 5(x + 2)$

Ответ: _____

6. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 10 - 4x > 0, \\ 3x - 1 > 5. \end{cases}$$

- 1) $x > 2,5$ 2) $x < -2,5$ 3) $2 < x < 2,5$ 4) $x > 2$

7. Для каждой системы неравенств укажите номер рисунка, на котором изображено множество ее решений.

A) $\begin{cases} x \leq -4, \\ 1 - x \geq 0. \end{cases}$

Б) $\begin{cases} x \geq -4, \\ 1 - x \leq 0. \end{cases}$

В) $\begin{cases} x \leq 1, \\ x + 4 \geq 0. \end{cases}$

Ответ:

А	Б	В

8. Решите неравенство: $x^2 + 4x - 5 \leq 0$.

Ответ: _____

9. Укажите неравенство, решением которого является любое число.

1) $x^2 - 4 > 0$ 2) $x^2 + 4 > 0$ 3) $x^2 - 4 < 0$ 4) $x^2 + 4 < 0$

10. На рисунке изображен график функции $y = x^2 + 3x$. Используя график решите неравенство: $x^2 < -3x$.

1) $(-3; 0)$ 2) $(-\infty; 0)$

3) $(-3; +\infty)$ 4) $(-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$

Контрольный тест №3 по теме «Решение треугольников»

Вариант1

Часть А

1. В треугольнике ABC угол $A=46^\circ$, угол $B=82^\circ$, угол $C=52^\circ$. Укажите наибольшую сторону треугольника.
А. АВ Б. AC; В. BC; Г. ответить нельзя.
2. Определите вид треугольника со сторонами 3 см, 5 см и 7 см.
А. прямоугольный; В. остроугольный;
Б. тупоугольный; Г. определить нельзя.
3. В треугольнике ABC угол $C=90^\circ$, угол $A=37^\circ$, $BC=8$ см. Найдите АВ.
А. $8 \cdot \sin 37^\circ$; В. $8 \cdot \cos 37^\circ$;
Б. ; Г. .

Часть В

4. Стороны треугольника 5 см и 3 см, а угол между ними 60° . Найти третью сторону.
Ответ _____.
5. Дан прямоугольный треугольник. Известно, что $\sin A = 0,8$. Найти $\operatorname{tg} A$.
Ответ _____.

Часть С

6. В треугольнике одна из сторон равна $8\sqrt{3}$ см, а противоположный угол равен 60° . Найти радиус окружности, описанной около треугольника.

Контрольный тест №4 по теме «Площади фигур»

Вариант 1

Часть А

1. Найдите площадь квадрата со стороной 7 м.
А. 28 м^2 ; Б. 49 м^2 ; В. 14 м^2 ; Г. 7 м^2 .
2. Стороны параллелограмма равны 5 см и $4\sqrt{3}$ см, а один из углов равен 120° . Найдите площадь параллелограмма.
А. 20 см^2 ; Б. 30 см^2 ; В. $30\sqrt{3} \text{ см}^2$; Г. $20\sqrt{3} \text{ см}^2$.
3. Диагонали ромба равны 25 см и 48 см. Найдите площадь ромба.
А. 600 см^2 ; Б. 1200 см^2 ; В. 336 см^2 ; Г. $336\sqrt{3} \text{ см}^2$.

Часть В

4. Стороны треугольника равны 8 см, 10 см и 12 см. Найдите большую высоту треугольника.
Ответ _____
5. Площадь прямоугольного равнобедренного треугольника равна 16 см^2 . Найдите гипотенузу этого треугольника.
Ответ _____

Часть С

6. В равнобедренной трапеции диагональ перпендикулярна боковой стороне. Найдите площадь трапеции, если боковая сторона равна 6 см, а один из углов трапеции равен 60° .

Контрольный тест №4 по теме «Площади фигур»

Вариант 2

Часть А

1. Найдите площадь прямоугольника со сторонами 3 м и 5 м.
А. 8 м^2 ; Б. 30 м^2 ; В. 15 м^2 ; Г. 60 м^2 .
2. Стороны параллелограмма равны 6 см и 5 см, а один из углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.
А. $30\sqrt{3} \text{ см}^2$; Б. $15\sqrt{3} \text{ см}^2$; В. 15 см^2 ; Г. 30 см^2 .
3. Диагонали ромба равны 20 см и 24 см. Найдите площадь ромба.
А. 480 см^2 ; Б. 540 см^2 ; В. 768 см^2 ; Г. 240 см^2 .

Часть В

4. Стороны треугольника равны 8 см, 6 см и 4 см. Найдите меньшую высоту треугольника.
Ответ _____
5. Диагональ квадрата равна $7\sqrt{3}$ см. Найдите его площадь.
Ответ _____

Часть С

6. В равнобедренной трапеции диагональ перпендикулярна боковой стороне. Найдите площадь трапеции, если большее основание равно $16\sqrt{3}$, а один из углов трапеции равен 60° .

