

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Красноярского края**  
**Управление образования администрации Абанского района**  
**МКОУ Никольская СОШ**

РАССМОТРЕНО  
на методическом совете  
Протокол № 1  
от «30» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
по УВР  
 Белова А.А.  
от «30» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
МКОУ Никольская СОШ  
Патрынова Т.Е.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Трудные вопросы математики»**  
для обучающихся 9 класса

Учитель математики:  
Бельская Ольга Александровна

**с. Никольск 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Трудные вопросы математики», ориентирована на приобретение опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы. Особенность принятого подхода курса «Трудные вопросы математики» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Экзаменационная работа по математике состоит из двух частей. Первая часть предполагает проверку уровня обязательной подготовки учащихся (владение понятиями, знание свойств и алгоритмов, решение стандартных задач). Вторая часть имеет вид традиционной контрольной работы и состоит из шести заданий. Эта часть работы направлена на дифференцированную проверку повышенного уровня математической подготовки учащихся: владение формально-оперативным аппаратом, интеграция знаний из различных тем школьного курса, исследовательские навыки. Данная программа имеет основное назначение – введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования; развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов. Экзаменационные материалы реализуют современные подходы к построению измерителей, они обеспечивают более широкие по сравнению с действующим экзаменом дифференцирующие возможности, ориентированы на сегодняшние требования к уровню подготовки учащихся.

Программа направлена на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ. Основной особенностью этой программы является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Программа «Трудные вопросы математики» рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) для работы с учащимися 9 классов.

Программа предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и

использует целый ряд межпредметных связей и направлена в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

**Цель программы:** подготовить учащихся к сдаче экзамена по математике; оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам.

**Задачи программы:**

- дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.
- повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- расширить знания по отдельным темам курса «Математика 5-6», «Алгебра 7-9 » и «Геометрия 7-9» ;
- выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

### **Методы и формы обучения**

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности.

В связи с этим основные приоритеты методики изучения:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);

Предлагаемая программа является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ОГЭ или составлены самим учителем. Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы. Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами или медиа-ресурсы.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1. Числа, числовые выражения, проценты (1ч)**

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

## **2. Буквенные выражения (1ч)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

## **3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби(4ч)**

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

## **4. Уравнения и неравенства(4ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

## **5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая(3ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

## **6. Функции и графики(3ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

### **7.Текстовые задачи(3ч)**

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения .

### **8.Элементы статистики и теории вероятностей(2ч.)**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

### **9.Треугольники.(3ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

### **10.Многоугольники(2ч.)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

### **11.Окружность (2ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

**12.Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 (6ч)**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Учащийся может научиться:

- использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- понимать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; • значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть) • работать в группе, как на занятиях, так и вне,
- работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Числа, числовые выражения, проценты	1	1	0
2	Буквенные выражения	1	1	0
3	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	4	1	3
4	Уравнения и неравенства	4	1	3
5	Прогрессии: арифметическая и геометрическая	3	1	2
6	Функции и графики	3	1	2
7	Текстовые задачи	3	0	3
8	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2	1	1
9	Треугольники.	3	1	2
10	Многоугольники.	2	1	1
11	Окружности.	2	1	1
12	Решение тренировочных вариантов из учебников и пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	6	0	6
	Итого	34	10	24

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа, числовые выражения, проценты	1			06.09.24	
2	Буквенные выражения	1			13.09.24	
3	Одночлены и многочлены.	1			20.09.24	
4	Формулы сокращенного умножения.	1		1	27.09.24	
5	Способы разложения многочлена на множители.	1		1	04.10.24	
6	Рациональные дроби и их свойства.	1		1	11.10.24	
7	Линейные уравнения с одной переменной	1			18.10.24	
8	Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений.	1		1	25.10.24	
9	Квадратные уравнения.	1		1	08.11.24	
10	Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств	1		1	15.11.24	
11	Числовые последовательности.	1			22.11.24	
12	Арифметическая прогрессия.	1		1	29.11.24	
13	Геометрическая	1		1	06.12.24	

	прогрессия.					
14	Линейная функция и ее свойства.	1			13.12.24	
15	Квадратичная функция и ее свойства.	1		1	20.12.24	
16	Степенная функция и ее свойства.	1		1	27.12.24	
17	Текстовые задачи на движение	1		1	28.12.24	
18	Текстовые задачи на вычисление объема работы	1		1	10.01.25	
19	Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах	1		1	17.01.25	
20	Статистические данные	1		1	24.01.25	
21	Дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания	1			31.01.25	
22	Признаки равенства и подобия треугольников	1			07.02.25	
23	Теорема Пифагора	1		1	14.02.25	
24	Теорема синусов и косинусов	1		1	21.02.25	
25	Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат.	1		1	28.02.25	
26	Трапеция.	1			07.03.25	
27	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник	1			14.03.25	
28	Длина окружности.	1		1	21.03.25	

	Площадь круга					
29	Решение тренировочных вариантов учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	1		1	04.04.25	
30	Решение Тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	1		1	11.04.25	
31	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	1		1	18.04.25	
32	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	1		1	25.04.25	
33	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	1		1	16.05.25	
34	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	1		1	23.05.25	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>		<b>24</b>		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/  
Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред.  
Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/  
Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред.  
Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/  
Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред.  
Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф.,  
Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство  
«Просвещение»
- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень:  
учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред.  
Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Типовые экзаменационные варианты: 50 вариантов / Под ред. И.В.  
Ященко

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Открытый банк заданий ОГЭ. ФИПИ

ОГЭ-2025 Математика: типовые экзаменационные варианты: 50 вариантов / Под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование»

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://m.edsoo.ru>

[resh.edu.ru](https://resh.edu.ru)

100 ballnik