

Является частью основной
образовательной программы
основного общего
образования МБОУ СОШ № 187

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Трудные вопросы математики»
для обучающихся 8 класса
основного общего образования

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, рассчитана на один год по 1 часу в неделю на 2026-2027 учебный год.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Введение государственной итоговой аттестации по математике в новой форме в 9 классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя. Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике, нужно привить умения, позволяющие самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность.

Само содержание образования существенно не изменилось, но в рамках реализации ФГОС изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов.

В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике.

Основные цели курса

- диагностика проблемных зон;
- эффективное выстраивание систематического повторения;
- помочь приобрести опыт решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей в формате работ ОГЭ.
- успешно пройти ГИА по математике.

Задачи курса

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5-8;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- сформировать спокойное, уравновешенное отношение к экзамену;
- вести планомерную подготовку к экзамену;
- закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

Место курса в учебном плане

Программой отводится - 34 часа (1 час – в неделю)

Планируемые результаты

В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

В предметном направлении:

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения несложных практических расчётных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приёмов; интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с

- реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;

Основные виды деятельности:

- решение нестандартных задач;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения;
- применять изученные алгоритмы для решения задач, уравнений, систем уравнений, неравенств, систем неравенств;
- уметь отличать экзаменационные задания различных типов и выполнять эти задания за определенное время: с кратким ответом (задания типа 1-20 базового уровня), с развернутым ответом (21-24 – повышенного уровня сложности, 25-26 высокого уровня сложности);
- выработать стратегию подготовки и сдачи ОГЭ в соответствии с целями, которые учащиеся ставят перед собой;
- уметь оценивать свою экзаменационную работу по следующим параметрам: общее число правильно решенных заданий, типы заданий и количество баллов за каждое задание, уровень сложности (базовый, повышенный).

В ходе занятий курса используются следующие методы, приёмы и формы работы:

лекции учителя с различными видами заданий; составление обобщающих таблиц и опорных схем;
самостоятельная работа учащихся;
самостоятельный отбор материала;
работа в группах;
работа с пакетами КИМов.

Формы организации деятельности обучающихся:

1. Групповые;
2. Индивидуальные;
3. Компьютерные практикумы (дома).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

8 класс

Модуль «Числа и вычисления» (9 часов)

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости (на 2,3,9,5,10,25,50,100), деление с остатком. Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признак делимости на 11. Дроби. Основное свойство дроби, действия с дробями. Дроби. Дробные выражения. Рациональные числа.

Законы арифметических действий. Степень с натуральным показателем и её свойства.

Использование скобок. Текстовые задачи. Решение задач арифметическим способом. Измерения, приближения, оценки.

Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата. Чтение таблиц. Чтение графиков.

Модуль «Алгебраические выражения» (6 часов)

Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования выражений. Применение различных способов для разложения на множители.

Модуль «Уравнения» (6 часов)

Линейные уравнения. Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка. Системы уравнений. Способы решения. Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений.

Модуль «Числовые последовательности» (1 час)

Числовые последовательности.

Модуль «Функции» (2 часа)

Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики. Числовые функции. Алгоритм решения задач графическим способом.

Модуль «Координаты на прямой и плоскости» (3 часа)

Координатная прямая, плоскость. Изображение точек. Декартовы координаты на плоскости. Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент.

Модуль «Геометрия школьного курса » (7 часа)

Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости. Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы. Треугольник: решение, равные треугольники. Неравенство треугольника. Виды углов. Решение задач. Некоторые

свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач повышенной сложности по геометрии. Итоговое занятие.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	практ. раб	
Числа и вычисления (9 часов)				
1.	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости (на 2,3,9,5,10,25,50,100), деление с остатком.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
2.	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признак делимости на 11.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ http://window.edu.ru/ http://www.openclass.ru/sub/
3.	Дроби. Основное свойство дроби, действия с дробями.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
4.	Дроби. Дробные выражения.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
5.	Рациональные числа. Законы арифметических действий. Степень с натуральным показателем и её свойства. Использование скобок.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
6.	Текстовые задачи. Решение задач арифметическим способом.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ http://window.edu.ru/ http://www.openclass.ru/sub/
7.	Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
8.	Чтение таблиц	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/

9.	Чтение графиков	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/
----	-----------------	---	---	--

				http://window.edu.ru/
	Итого	9	9	
Алгебраические выражения (6 часов)				
1.	Выражения с переменными.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
2.	Формулы сокращенного умножения	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
3.	Формулы сокращенного умножения	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
4.	Тождественные преобразования выражений .	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
5.	Тождественные преобразования выражений .	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
6.	Применение различных способов для разложения на множители	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
	Итого	6	6	
Уравнения (6 часов)				
1.	Линейные уравнения Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
2.	Линейные уравнения Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/

3.	Системы уравнений. Способы решения.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
4.	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/

				http://window.edu.ru/
5.	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
6.	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
	Итого	6	6	
Числовые последовательности (1 час)				
1.	Числовые последовательности.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
	Итого	1	1	
Функции (2 часа)				
1.	Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
2.	Числовые функции. Алгоритм решения задач графическим способом	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
	Итого	2	2	
Координаты на прямой и плоскости (3 часа)				
1.	Координатная прямая, плоскость. Изображение точек.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
2.	Декартовы координаты на плоскости. Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
3.	Декартовы координаты на плоскости. Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
	Итого	3	3	
Геометрия школьного курса (7 часов)				

1	Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/
---	---	---	---	--

				http://window.edu.ru/
2	Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
3	Треугольник: решение, равные треугольники. Неравенство треугольника.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
4	Виды углов. Решение задач	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
5	Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
6	Решение задач повышенной сложности по геометрии.	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
7	Итоговое занятие	1	1	http://school-collection.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ http://window.edu.ru/
	Итого	7	7	

Поурочное планирование

№ уро к	№ ур	Тема	Виды учебной деятельности в классе	Домашнее задание	Дата проведен занят
Числа и вычисления (9 часов)					
1	1	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости (на 2,3,9,5,10,25,50,100), деление с остатком.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий.	Выполнить тест онлайн на сайте ФИПИ	
2	2	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признак делимости на 11.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий.	Вариант1 (сборник ОГЭ 2016).	
3	3	Дроби. Основное свойство дроби, действия с дробями.	В-2 из сборника	Вариант3 (сборник ОГЭ 2016)	
4	4	Дроби. Дробные выражения.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ .	Задания по уровням (сборник ОГЭ 2016)	
5	5	Рациональные числа. Законы арифметических действий. Степень с натуральным показателем и её свойства. Использование скобок.	http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ ,	Вариант 4 ОГЭ (сборник от ФИПИ, 2016)	
6	6	Текстовые задачи. Решение задач арифметическим способом.	alexlanin.net генератор заданий ОГЭ	Вариант 5 ОГЭ (сборник от ФИПИ, 2016)	

7	7	Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата.	В-6 из сборника	Задания из модуля «Алгебра» открытый банк заданий ФИПИ	
---	---	---	-----------------	---	--

8	8	Чтение таблиц	№14 http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ .	http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ .	
9	9	Чтение графиков	№15 http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ .	http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ .	
Алгебраические выражения (6 часов)					
10	1	Выражения с переменными.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. http://mathgia.ru/	Вариант 7 ОГЭ (сборник от ФИПИ, 2016)	
11	2	Формулы сокращенного умножения	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. http://ege.yandex.ru/	Вариант 8	
12	3	Формулы сокращенного умножения	alexlarin.net	Вариант 9	
13	4	Тождественные преобразования выражений .	В-11 из сборника	Вариант 10	
14	5	Тождественные преобразования выражений .	alexlarin.net генератор заданий ОГЭ	Вариант 12	
15	6	Применение различных способов для разложения на множители	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. http://mathgia.ru/	Отработка стратегии поиска ошибок Вариант 13	
Уравнения (6 часов)					
16	1	Линейные уравнения Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка.	http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ ,	Вариант 14	

17	2	Линейные уравнения Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка.	alexlarin.net генератор заданий ОГЭ	Вариант 15	
		Системы уравнений. Способы решения.	http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/,	Вариант 16	

18	3				
19	4	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений.	Uztest.ru	Вариант 17	
20	5	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений.	http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/ ,	Вариант 18	
21	6	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений.	Uztest.ru	Вариант 19	
Числовые последовательности (1 час)					
22	1	Числовые последовательности.	http://mathgia.ru/	Вариант 20	
Функции (2 часа)					
23	1	Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики.	http://ege.yandex.ru/	Вариант 21	
24	2	Числовые функции. Алгоритм решения задач графическим способом	alexlarin.net	Вариант 22	
Координаты на прямой и плоскости (3 часа)					
25	1	Координатная прямая, плоскость. Изображение точек.	alexlarin.net	Вариант 23	
26	2	Декартовы координаты на плоскости. Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент.	http://mathgia.ru/	Вариант 24	
27	3	Декартовы координаты на плоскости. Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент.	alexlarin.net	Вариант 25	
Геометрия школьного курса (7 часов)					

28	1	Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости.	alexlarin.net	Вариант 26	
29	2	Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы.	alexlarin.net	Вариант 27	
30	3	Треугольник: решение, равные треугольники. Неравенство треугольника.	http://ege.yandex.ru/	Вариант 28	
31	4	Виды углов. Решение задач	Uztest.ru	Вариант 29	
32	5	Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников	В-7 из сборника	Вариант 30	
33	6	Решение задач повышенной сложности по геометрии.	Uztest.ru	Вариант 31	
34	7	Итоговое занятие	В-33-36 из сборника	Вариант 32	

Материально-техническое обеспечение, интернет-ресурсы

1. Компьютер, ноутбуки, интерактивная доска.

2. Тренинг Яндекс - ОГЭ

<http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>, модули

специализированных уроков по алгебре;

3. Тесты и тренинги на uztest.ru;

4. Открытый банк заданий по математике <http://mathgia.ru/or/gia12/Main.html>

5. Генератор вариантов ГИА-2014 и ОГЭ-2015 <http://alexlarin.net/>

6. Видеоуроки по математике Кирилла и Мифодия.

Сайты для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике.

<http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html> -

демо-версия <http://alexlarin.net> - различные

материалы для подготовки

<http://www.egetrener.ru> - видеоуроки

<http://www.mathege.ru> - открытый банк

заданий

<http://live.mephist.ru/?mid=1255348015#comments> - Открытый

банк <http://reshuege.ru/>

<http://matematika.egepe>

dia.ru

<http://www.mathedu.ru>

<http://www.ege-trener.ru>

<http://egeent.narod.ru/matematika/online/>

<http://alexlarin.net/ege/2010/zadc3.pdf> - Подготовка к С3

<http://alexlarin.net/ege/2010/C4agk.pdf> - Подготовка к С4

<http://alexlarin.net/ege/2010/c1c3sta.pdf> - Задания С1, С3

<http://vkontakte.ru/app1841458> - приложение ВКонтакте -
отработка части В <http://matematika-ege.ru>

<http://uztest.ru/>

<http://www.diary.ru/~eek> - Математическое сообщество.

Видео-уроки по математике.

<http://egefun.ru/test-po-matematike>

<http://www.webmath.ru/>

<http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=752> разбор заданий С6

<http://www.youtube.com/user/wanttoknowru> канал с разборами всех заданий

<http://www.pm298.ru/> справочник математических формул

<http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18> квадратичная функция: примеры и
задачи <http://www.bymath.net/> элементарная математика

<http://dvoika.net/> лекции

<http://www.slideboom.com/people/lsvirina>

презентации по темам

http://www.ph4s.ru/book_ab_mat_zad.html книги

<http://uniquation.ru/ru/> формулы

<http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm> методические

материалы.

Литература

1. И.В. Ященко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2015: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2015г.
2. Жохов В. И., Крайнева Л. Б. Уроки алгебры 9 класс. – М.: Просвещение, 2008.
3. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М.: Просвещение, 2000.
4. Макарычев Ю.Н . Изучение алгебры в 7-9 классах. –М.: Просвещение, 2012.