

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ СЕЛА МЕСЯГУТОВО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ДУВАНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Рассмотрено на заседании ШМО Протокол №1 От «28» августа 2023г. Руководитель ШМО _____ Кинзябулатова А.А.	СОГЛАСОВАНО: Зам. директора по ВР _____ С.М.Чистякова «30» августа 2023г.	УТВЕРЖДАЮ: Директор _____ Н.В.Николаев Приказ №200 «30» августа 2023г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Трудные вопросы математики»
Направление: *общеинтеллектуальное*
для 9б,9в классов

Составила: Хазиахметова З.М.
учитель математики
высшей квалификационной категории

1. Пояснительная записка

Программа курса «Трудные вопросы математики» охватывает весь учебный материал, предусмотренный учебной программой по математике в 5-9 классах общеобразовательной школы, и вместе с тем предусматривает более расширенное рассмотрение отдельных тем.

Реализация спецкурса преследует следующие **цели**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников.
- Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Подготовка к обучению в 10 классе (колледже).
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приёмов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Общая характеристика воспитания и развития детей по реализуемому направлению:

Включение в программу раздела, дополняющего программу для общеобразовательных классов, имеет цель подготовить учеников 9-х классов к успешной сдаче выпускных экзаменов, а также расширить кругозор учащихся, повысить уровень их математической культуры и служить основой профессиональной ориентации школьников.

В результате изучения тем курса учащиеся должны овладеть соответствующими методами, знанием формулировок понятий и умениями применять их на практике, научиться самостоятельно решать задачи.

2. Планируемые результаты

- Ученик научится:

- существу понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существу понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

- понятие вектора, правило сложение векторов;
- определение синуса косинуса, тангенса, котангенса;
- теоремы синусов и косинусов, решение треугольников;
- соотношение между сторонами и углами треугольника;
- определение многоугольника, свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника;
- формулы длины окружности и площади круга;
- понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.
- 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 со степенями с целыми показателями, с многочленами и 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;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- применять векторы к решению простейших задач;
- складывать, вычитать вектора, умножать вектор на число;
- решать задачи, применяя теорему синуса и косинуса;
- решать задачи на применение формул - вычисление площадей и сторон правильных многоугольников;
- строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контр-примеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

- Ученик получит возможность научиться:

- выстраивать аргументацию при доказательстве и в диалоге;
- распознавать логически некорректные рассуждения;
- записывать математические утверждения, доказательства;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков,

таблиц;

- решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости;
- решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
- сравнению шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- пониманию статистических утверждений.
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту событий, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

3. Содержание внеурочной деятельности

Алгебра

Числа и вычисления. Расчеты по формулам

Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Модуль (абсолютная величина) числа. Арифметические действия с рациональными числами. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Числовые неравенства, координатная прямая.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка.

Текстовые задачи.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Графики функций.

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола. Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Построение графиков функций.

Алгебраические выражения.

Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразование выражений. Свойства степени с целым показателем. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения, неравенства и их системы.

Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Решение простейших нелинейных систем. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем.

Арифметические и геометрические прогрессии.

Понятие последовательности, арифметической и геометрической прогрессий. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Сложные проценты.

Статистика, вероятности.

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения.

Геометрия

Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность, круг и их элементы.

Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Длина окружности. Площадь круга, площадь сектора.

Площади фигур.

Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора

Фигуры на квадратной решётке.

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора

Анализ геометрических высказываний.

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и

равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

4. Тематика внеурочной деятельности

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
1.	Числа и вычисления	1
2.	Расчеты по формулам	1
3.	Числовые неравенства, координатная прямая	2
4.	Текстовые задачи	4
5.	Графики функций	3
6.	Алгебраические выражения	3
7.	Уравнения, неравенства и их системы	3
8.	Арифметические и геометрические прогрессии	2
9.	Статистика, вероятности	2
10.	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы	2
11.	Окружность, круг и их элементы	2
12.	Площади фигур	1
13.	Фигуры на квадратной решётке	1
14.	Анализ геометрических высказываний	1
15.	Практические задачи по геометрии	1
16.	Решение геометрических задач	4
17.	Резерв	1
	Всего за год	34 часа

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ СЕЛА МЕСЯГУТОВО МУНИЦИПАЛЬНОГО
РАЙОНА ДУВАНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Приложение №1 к рабочей программе
Приказ МБОУ гимназия с. Месягутово
от 30.08.2023 г. № 200

**Календарно – тематическое планирование
по внеурочной деятельности
«Трудные вопросы математики»
для 9б,9в классов**

Составила: Хазиахметова З.М.,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Приложение № 1

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата проведения				
		План 9б	факт	План 9в	факт	примечание
1	Числа и вычисления.	7.09		4.09		
2	Расчеты по формулам.	14.09		11.09		
3	Числовые неравенства, координатная прямая.	21.09		18.09		
4	Числовые неравенства, координатная прямая.	28.09		25.09		
5	Текстовые задачи.	5.10		2.10		
6	Текстовые задачи.	12.10		9.10		
7	Текстовые задачи.	19.10		16.10		
8	Текстовые задачи.	26.10		23.10		
9	Графики функций.	9.11		13.11		
10	Графики функций.	16.11		20.11		
11	Графики функций.	23.11		27.11		
12	Алгебраические выражения.	30.11		4.12		
13	Алгебраические выражения.	7.12		11.12		
14	Алгебраические выражения.	14.12		18.12		
15	Уравнения, неравенства и их системы.	21.12		25.12		
16	Уравнения, неравенства и их системы.	28.12		15.01		
17	Уравнения, неравенства и их системы.	11.01		22.01		
18	Арифметические и геометрические прогрессии.	18.01		29.01		
19	Арифметические и геометрические прогрессии.	25.01		5.02		
20	Статистика, вероятности.	1.02		12.02		
21	Статистика, вероятности.	8.02		19.02		
22	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.	15.02		26.02		
23	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.	22.02		4.03		
24	Окружность, круг и их элементы.	29.02		11.03		
25	Окружность, круг и их элементы.	1.03		18.03		
26	Площади фигур.	7.03		1.04		
27	Фигуры на квадратной решётке.	14.03		8.04		
28	Анализ геометрических высказываний.	4.04		15.04		
29	Практические задачи по геометрии..	11.04		22.04		
30	Решение геометрических задач	18.04		29.04		
31	Решение геометрических задач.	25.04		6.05		
32	Решение геометрических задач.	2.05		10.05		
33	Решение геометрических задач.	16.05		13.05		
34	Резерв	23.05		20.05		