

Документ подписан электронной подписью.

Приложение к ООП ООО

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Звездненская средняя общеобразовательная школа»

Кемеровского муниципального округа

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ / Церна О.Л.

30.08.2021 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом

от 30.08.2021 г. № ____

директор

_____ / Булдыгин А.Ю.

РАССМОТРЕНО

педагогическом совете

пр. №1 от 30.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса

«Сложная задача»

5-9 класс

Составитель: Церна О.Л.

высшая квалификационная категории

п.Звездный 2021

Документ подписан электронной подписью.

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного курса
2. Содержание учебного курса
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Документ подписан электронной подписью.

1. Планируемые результаты учебного курса

Личностные

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметные

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствоваться в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.
- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Документ подписан электронной подписью.

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

учащиеся должны знать:

- преобразование дробей;
- преобразование выражений содержащие квадратные корни;
- решение квадратных уравнений
- способы решения уравнений и систем уравнений;
- способы решения линейных неравенств и систем неравенств;
- свойства степени с целым показателем;
- основные свойства четырехугольников;
- теорему Пифагора
- соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике
- выражение величины из формулы.

Учащиеся должны уметь:

- представлять многочлен в виде произведения нескольких множителей;
- выполнять преобразование рациональных выражений;
- строить графики функций;
- решать уравнения и системы уравнений;
- решать линейные неравенства и системы неравенств;
- применять свойства степени с целым показателем при решении упражнений;
- решать текстовые задачи различных видов
- применять основные свойства четырехугольников при решении задач;
- применять теорему Пифагора при решении задач

Документ подписан электронной подписью.

- применять соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике при решении задач;

- уметь выражать величины из формулы;

- решать задачи практической направленности

2. Содержание учебного курса

Приемы быстрого счета.

Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Умножение двухзначных чисел на 11;13. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Умножение и деление на 5,50,500. Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест». Умножение двухзначных чисел, близких к 100. Деление на 5 (50), 25 (250). Возведение в квадрат трехзначных чисел, оканчивающихся на 25. Умножение на 155 и 175. Делимость чисел. Признаки делимости.

Решение задач

Математические головоломки. Задачи-шутки. Задачи-загадки. Задачи на определение возраста. Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Задачи, решаемые уравниванием. Логика и рассуждения. Логические задачи. Решение олимпиадных задач. Решение логических задач матричным способом. Как играть, чтобы не проиграть? Логическая задача «Обманутый хозяин». Задача –сказка «Иван Царевич и Кощей Бессмертный, умевший считать только до 10». Задачи на работу.

Геометрическая мозаика

Простейшие геометрические фигуры. Геометрия на клетчатой бумаге. Вырезание из бумаги. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. Конструирование фигур из треугольников. Геометрические головоломки. Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Топологические опыты. Оригами. Геометрическая задача – фокус «Продень монетку».

Математика в жизни

Поступки делового человека. Учёт расходов семьи на питание. Кулинарные рецепты. Таблица игр по футболу. Подсчёт вариантов.

Дроби и последовательности.

Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Периодические дроби. Арифметические действия с дробями. Термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переход от одной формы записи к другой. Арифметические действия с рациональными числами, устные и письменные приемы. Сравнение чисел. Приемы быстрого счета, законы арифметических действий. Преобразование рациональной дроби. Действия с рациональными дробями. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Метод математической индукции и его применение.

Проценты

Документ подписан электронной подписью.

Проценты. Основные задачи на проценты. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Практическое применение процентов. Основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел.

Понятия «концентрация» и «процентное содержание». Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей. Применение процентов в практической деятельности. Задачи на составление уравнений.

Делимость целых чисел

Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости. Делители числа, кратные числа. Деление без остатка. Деление с остатком. Количество различных делителей любого простого числа. Алгоритм Евклида. Признаки делимости на 2,3,5,9,11.

Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень

Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Арифметические действия сравнений с общим модулем. Сравнение степеней числа. Определение сравнимых чисел по модулю. Свойства, арифметические действия сравнений чисел. Доказательство деления алгебраических выражений на число. Остатки от деления степени на число.

Двузначные и трехзначные числа

Двузначные и трехзначные числа. Запись чисел в виде многочлена. Арифметические действия с числами. Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена. Возможности упрощения суммы, разности чисел. Нахождение чисел по записи в виде многочлена.

Модуль числа. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля

Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Понятие модуля числа, его геометрический смысл.

Использование геометрического смысла модуля при решении уравнений. Алгебраическое определение модуля числа. Использование алгебраического определения при решении уравнений. Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Расстояние между точками координатной прямой.

Линейные диофантовы уравнения

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применений диофантовых уравнений к практическим задачам. Задачи на составление уравнений.

Графическое решение уравнений

Графики элементарных функций. Построение графиков. Графическая интерпретация уравнений. Нахождение корней уравнений. Графики элементарных функций, построение графиков в одной системе координат. Нахождение точек пересечения. Нахождение числа решений уравнений с параметрами. Графики функций $y=f(x)$, $y=f(-x)$, $y=-f(x)$. Уравнение с двумя переменными, его степень и график. Графическая интерпретация решения систем уравнений.

Документ подписан электронной подписью.

Формулы сокращенного умножения

Формулы сокращенного умножения с любым показателем степени. Преобразование выражений в многочлен. Упрощение выражений. Решение уравнений. Применение формул для преобразования и упрощения выражений. Применение формул для решения уравнений. Применение формул для решения задач на доказательство тождеств и сокращение дробей. Приемы разложения многочлена на множители. Разность n -х степеней. Квадрат суммы нескольких слагаемых. Приемы преобразования целого выражения в многочлен.

Системы уравнений и неравенств

Система уравнений. Методы решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Методы решения систем уравнений. Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными. Методы решения систем линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Равносильные системы уравнений. Способы решения систем уравнений с двумя переменными. Системы линейных неравенств с двумя переменными. Графическая интерпретация решения систем уравнений. Задачи на составление уравнений.

Квадратные корни. Уравнения.

Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня и их применение в преобразованиях. Преобразование двойных радикалов. Теорема Виета. Исследование квадратного уравнения. Выражения, симметричные относительно корней квадратного уравнения, их связь с коэффициентами. Решение дробно-рациональных уравнений. Задачи на составление уравнений.

Геометрические фигуры

Треугольник. Сумма углов треугольника. Задачи на построение треугольников. Четырехугольники. Площади. Решение задач на доказательство. Подобие. Признаки подобия. Окружность. Задачи на составление уравнений.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

5 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Как возникло слово «математика». Приемы устного счета. Счет у первобытных людей.	1
2	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая игра «Не собьюсь»	1
3	Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Решение логической задачи.	1
4	Интересный способ умножения. Мир больших чисел.	1
5	Решение олимпиадных задач арифметическим методом. Уникурсальные кривые (фигуры).	1

Документ подписан электронной подписью.

6	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор.	1
7	Решение олимпиадных задач на разрезание. Игра «Перекладывание карточек».	1
8	Метрическая система мер. Решение олимпиадных задач с применением начальных понятий геометрии.	1
9	Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка. Танграм.	1
10	Решение олимпиадных задач (используя действия с натуральными числами). Лабиринты.	1
11	Решение логических задач матричным способом. Как играть, чтобы не проиграть?	1
12	Возведение в квадрат трехзначных чисел, оканчивающихся на 25. Решение олимпиадных задач различными способами.	1
13	Четность суммы и произведения. Решение олимпиадных задач на четность.	1
14	Прибавление четного. Знак произведения	1
15	Чередование. Решение задач игры «Кенгуру».	1
16	Разбиение на пары. Решение задач игры «Кенгуру».	1
17	Решение олимпиадных задач. Зачет.	1
18	Простые числа. Решение олимпиадных задач (математические ребусы). Игра «Буриме» с использованием чисел.	1
19	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра. Архимед. Решение олимпиадных задач (на совместную работу).	1
20	Старинные меры. Оригами	1
21	Биографическая миниатюра. Ферма. Решение олимпиадных задач (на делимость чисел). Логическая задача «Обманутый хозяин»	1
22	Приемы устного счета. Происхождение математических знаков.	1
23	Решение олимпиадных задач (задачи мудрецов). Задача – сказка «Иван Царевич и Кощей Бессмертный, умевший считать только до 10».	1
24	Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание.	1
25	Геометрические иллюзии. Геометрическая задача – фокус «Продень монетку».	1
26	Умножение двузначных чисел, близких к 100. Решение олимпиадных задач (инварианты).	1
27	Считаем устно. Решение олимпиадных задач (бассейны, работа и прочее)	1
28	Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Игра «Попробуй сосчитай».	1
29	Решение олимпиадных задач (с применением свойств геометрических фигур). Задачи в стихах.	1
30	Тестовые задачи (задачи, решаемые с конца)	1
31	Математические ребусы. Решение олимпиадных задач.	1
32	Геометрические задачи на разрезание.	1
33	Тестовые задачи (переливание).	1
34	Логические задачи.	1
35	Повторение. Решение задач	1

Документ подписан электронной подписью.

6 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1
2.	Наибольший общий делитель	1
3.	Наибольший общий делитель	1
4.	Наименьшее общее кратное	1
5.	Наименьшее общее кратное	1
6.	Сокращение дробей	1
7.	Сложение и вычитание дробей	1
8.	Сложение и вычитание дробей	1
9.	Нахождение дроби от числа	1
10.	Нахождение дроби от числа	1
11.	Нахождение числа по значению его дроби	1
12.	Нахождение числа по значению его дроби	1
13.	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1
14.	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1
15.	Окружность и круг	1
16.	Диаграммы	1
17.	Случайные события. Вероятность случайного события	1
18.	Случайные события. Вероятность случайного события	1
19.	Случайные события. Вероятность случайного события	1
20.	Случайные события. Вероятность случайного события	1
21.	Положительные и отрицательные числа	1
22.	Сложение и вычитание рациональных чисел	1
23.	Сложение и вычитание рациональных чисел	1
24.	Умножение и деление рациональных чисел	1
25.	Свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент.	1
26.	Раскрытие скобок	1
27.	Раскрытие скобок	1
28.	Решение уравнений.	1
29.	Решение уравнений.	1
30.	Решение уравнений.	1
31.	Решение задач с помощью уравнений	1
32.	Решение задач с помощью уравнений	1
33-34	Решение задач с помощью уравнений	2
35	Итоговое занятие.	1

7 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
4.	Дроби. Арифметические действия с дробями.	1
5.	Сравнение дробей.	1
6.	Приемы быстрого счета, законы арифметических действий.	1
4	Проценты. Основные задачи на проценты.	1
5	Задачи на концентрацию и процентное содержание.	1
6	Понятия «концентрация» и «процентное содержание».	1

Документ подписан электронной подписью.

7	Приемы решения задач на составление сплавов, растворов, смесей.	1
8	Применение процентов в практической деятельности.	1
9	Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком.	1
10	Признаки делимости.	1
11	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.	1
12	Алгоритм Евклида.	1
13	Модуль числа. Сравнение чисел по модулю. Свойства сравнений. Арифметические действия сравнений с общим модулем	1
14	Сравнение степеней числа.	1
15	Двузначные и трехзначные числа. Возможности упрощения суммы, разности чисел.	1
16	Запись двузначных и трехзначных чисел в виде многочлена. Нахождение чисел по записи в виде многочлена.	1
17	Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1
18	Использование геометрического смысла модуля при решении уравнений.	1
19	Решение линейных неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1
20	Определение уравнений Диофанта. Линейные диофантовы уравнения.	1
21	Решение практических задач.	1
22	Решение практических задач.	1
23	Решение практических задач.	1
24	Графики элементарных функций. Построение графиков	1
25	Графическая интерпретация уравнений. Нахождение корней уравнений.	1
26	Формулы сокращенного умножения.	1
27	Применение формул для решения задач на доказательство тождеств и сокращение дробей	1
28	Формулы сокращенного умножения с любым показателем степени.	1
29	Методы решение систем уравнений с двумя неизвестными.	1
30	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1
31	Треугольник.	1
32	Сумма углов треугольника.	1
33-34	Задачи на построение треугольников.	2
35	Итоговое занятие.	1

8 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Понятие делимости.	1
2	Делимость суммы и произведения.	1
3	Признаки делимости на 2,3,5,9.	1

Документ подписан электронной подписью.

4	Признак делимости на 11.	1
5	Деление с остатком, свойства.	1
6	Приемы преобразования целого выражения в многочлен.	1
7	Возведение двучлена в степень.	1
8	Квадрат суммы нескольких слагаемых.	1
9	Приемы разложения многочлена на множители.	1
10	Разность p -х степеней.	1
11-12	Преобразование рациональной дроби.	2
13	Действия с рациональными дробями.	1
14-15	Четырехугольники.	2
16	Площади.	1
17	Площади.	1
18-19	Решение задач на доказательство.	2
20	Функция. Область определения и область значения.	1
21	Простейшие преобразования графиков функций.	1
22-23	Дробно-линейная функция и ее график.	2
24	Арифметический квадратный корень. Функция $y = x$.	1
25	Свойства арифметического квадратного корня и их применение в преобразованиях.	1
26	Преобразование двойных радикалов.	1
27	Теорема Виета.	1
28	Выражения, симметричные относительно корней квадратного уравнения, их связь с коэффициентами.	1
29	Исследование квадратного уравнения.	1
30-31	Решение задач с помощью уравнений.	2
32-34	Уравнения с параметром.	3
35	Повторение. Решение задач	1

9 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Задачи на движение (по воде, по окружности, параллельно друг другу)	1
2	Задачи на работу.	1
3	Исследование функции элементарными способами.	1
4	Построение графиков функций.	1
5	Графики функций $y = -f(x)$, $y = f(-x)$, $y = -f(-x)$.	1
6	Графики функций $y = f(x) \cdot I$, $y = fI(x) \cdot I$.	1
7-8	Площади фигур.	1
9-10	Подобие. Признаки подобия.	1
11	Окружность.	1
12	Решение задач на доказательство.	1

Документ подписан электронной подписью.

13	Равносильные уравнения.	1
14	Равносильные системы уравнений.	1
15	Равносильные системы неравенств.	1
16	Целые уравнения и способы их решения.	1
17	Решение дробно-рациональных уравнений.	1
18	Решение рациональных неравенств.	1
19	Расстояние между точками координатной прямой.	1
20	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.	1
21	Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1
22	Решение иррациональных уравнений.	1
23	Уравнение с двумя переменными, его степень и график.	1
24	Графическая интерпретация решения систем уравнений.	1
25-26	Способы решения систем уравнений с двумя переменными.	1
27	Линейные неравенства с двумя переменными.	1
28	Системы линейных неравенств с двумя переменными.	1
29	Числовые последовательности.	1
30	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
31	Метод математической индукции и его применение.	1
32-34	Решение текстовых задач.	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи: Подпись верна
Сертификат: 012A239700F0ABC1864EDBC5A5BE5BB773
Владелец: 1034234000481, 03819226763, 004234007224, dragunova69_69@mail.ru, МБОУ "ЗВЕЗДНЕНСКАЯ СОШ", Директор, МБОУ "ЗВЕЗДНЕНСКАЯ СОШ", Булдыгин, Александр Юрьевич, RU, РАЙОН КЕМЕРОВСКИЙ, ПОСЕЛОК ЗВЕЗДНЫЙ, 42 ОБЛАСТЬ КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ - КУЗБАСС, УЛИЦА ШКОЛЬНАЯ, 9, --, --
Издатель: ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОР", ООО "КОМПАНИЯ "ТЕНЗОР", Удостоверяющий центр, Московский проспект, д. 12, г. Ярославль, 76 Ярославская область, RU, 007605016030, 1027600787994, sa_tensor@tensor.ru
Срок действия: Действителен с: 06.07.2020 16:00:17 UTC+07
Действителен до: 06.10.2021 16:00:17 UTC+07
Дата и время создания ЭП: 27.08.2021 11:54:11 UTC+07