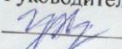



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Полевской лицей» Курского района Курской области

РАССМОТРЕНО
на заседании
МО учителей естественно-научного цикла
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.
Руководитель МО
 /И.В.Филатова/

СОГЛАСОВАНО
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «31» 08 2023 г
Председатель педагогического совета
 /Е.В. Самофалова/



А.А. Алтухов/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочная деятельность

«Математический клуб»

Направление: общеинтеллектуальное
(5 - 9 класс)

Руководитель: Алтухова Лариса Николаевна (5, 6, 7, 8 класс)

Гуторова Марина Сергеевна (9 класс)

д. Полевая, 2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математический клуб» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 3-го поколения, с использованием:

- Примерной программы основного общего образования по математике;
- Закона РФ «Об образовании»;
- Основной образовательной программы основного общего образования лицея;
- методического конструктора «Внеурочная деятельность» под редакцией Д.В.Григорьева, П.В.Степанова.

Выбор данной программы для внеурочной деятельности обусловлен наличием в ее содержании перспективы формирования любознательного, активного и заинтересованного, познающего мир, школьника. Программа даёт обучающимся возможность углубить знания по математике через межпредметные взаимодействия, овладеть навыками исследовательской деятельности; позволяет обучающимся реализовать свои интеллектуальные возможности, приобрести уверенность в себе. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 34 часа в год в 5-9 классах – всего 170 часов

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

Личностные:

- ♣ установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- ♣ построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- ♣ реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- ♣ нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- ♣ определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- ♣ рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- ♣ выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- ♣ оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- ♣ планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- ♣ контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- ♣ формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- ▲ умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- ▲ умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития::

1) в личностном направлении:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

2) в метапредметном направлении:

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

Геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.

Содержание курса внеурочной деятельности (170 часов)

5 класс – 34 часа	
Натуральные числа	Развитие арифметики Единицы измерения. Составление выражений

	Переливание Взвешивание
Дроби	История дробей. Решение задач с конца. Задачи на проценты. Задачи на движение по суше и воде. Старинные задачи, логические задачи
Геометрия	Возникновение геометрии. Разрезание фигур на равные части. Математические игры

6 класс – 34 часа

Чётность	Свойства чётности. Решение задач на чередование. Разбиение на пары
Задачи на движение	Движение в одном направлении. Встречное движение. Движение по воде
Задачи на работу	Совместная работа. Работа одного объекта с неизвестным объемом работы
Элементы математической логики	Классическая логика. Высказывания и операции над ними. Логические отношения.
Графы	Начальные идеи теории графов, их применение при решении задач
События и вероятности	Случайное явление. Вероятность наступления случайного события

7 класс – 34 часа

Арифметика	Метод подсчета Признаки делимости на 9 и 11 Числовые ребусы Делимость и остатки Остатки квадратов Проценты
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Десятичная система счисления Разложение на простые множители
Геометрия	Задачи на перекладывание и построение фигур Задачи на построение с идеей симметрии Неравенство треугольника. Против большего угла лежит большая сторона Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением
Логика	Логические таблицы Взвешивания Популярные и классические логические задачи Принцип Дирихле: 1) доказательство от противного; 2) конструирование «ящичков»; 3) с дополнительными ограничениями; 4) в связи с делимостью и остатками; 5) разбиение на ячейки (например, на шахматной доске) Раскраски: 1) шахматная раскраска; 2) замощения; 3) виды раскрасок Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника
Алгебра	Разность квадратов: 1) устный счет; 2) задачи на экстремум Квадрат суммы Выделение полного квадрата Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращённого умножения
Анализ	Разные задачи на движение Задачи на совместную работу
Теория множеств	Булева операции на множествах Формула включений и исключений
Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Правило дополнения Правило подсчета
Графы	Размещения и сочетания Четность и сумма ребер Эйлеровы графы Ориентированные графы
8 класс – 34 часа	

Арифметика	<p>Неравенства в арифметике</p> <p>Преобразование арифметических выражений</p> <p>Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа</p> <p>Арифметические конструкции</p> <p>Метод полной индукции: 1) разные задачи и схемы; 2) суммирование последовательностей; 3) доказательство неравенств; 4) делимость; 5) индукция в геометрии</p>
Геометрия	<p>Задачи на перекладывание и построение фигур</p> <p>Площадь треугольника и многоугольников</p> <p>Доказательство через обратную теорему</p> <p>Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции</p>
Логика	<p>Логические таблицы</p> <p>Взвешивания</p> <p>Принцип Дирихле: 1) доказательство от противного; 2) конструирование «ящиков»; 3) с дополнительными ограничениями; 4) в связи с делимостью и остатками; 5) разбиение на ячейки (например, на шахматной доске)</p> <p>Четность: 1) делимость на 2; 2) парность; 3) сумма; 4) метод сужения объекта; 5) правило крайнего; 6) полувариант</p>
Алгебра	<p>Разность квадратов: задачи на экстремум</p> <p>Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата</p> <p>Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращенного умножения</p> <p>Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета</p>
Анализ	<p>Задачи на совместную работу</p> <p>Задачи на составление уравнений</p> <p>Суммирование последовательностей: 1) арифметическая прогрессия; 2) геометрическая прогрессия; 3) метод разложения на разность</p>
Теория множеств	<p>Формула включений и исключений</p> <p>Булевы операции на множествах</p>
Комбинаторика	<p>Правило произведения</p> <p>Выборки с повторениями и без</p> <p>Правило дополнения</p> <p>Правило кратного подсчета</p>

Графы	Четность Формула Эйлера Связные графы Ориентированные графы Эйлеровы графы Гамильтоновы графы
9 класс – 33 часа	
Арифметика	Алгоритм Евклида вычисления НОД Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4) неравенства и оценки Метод полной индукции
Геометрия	Линии в треугольнике Подобные фигуры Площадь треугольника и многоугольников Окружность
Логика	Раскраски: 1) шахматная доска; 2) замощения; 3) видя раскрасок; 4) четность Инварианты: 1) делимость; 2) сумма или другая функция переменных; 3) правило крайнего; 4) полувариант; 5) четность; 6) метод сужения объекта Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника
Алгебра	Разность квадратов: задачи на экстремум Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата Алгебраические тождества: треугольник Паскаля
Анализ	Метод разложения на разность Задачи на совместную работу Разные задачи на движение Задачи на составление уравнений Идея непрерывности при решении задач на существование Числа Фибоначчи
Теория множеств	Булевы операции на множествах Мощность множества; счетные множества и континуум

Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Размещения и сочетания Свойства сочетаний
Графы	Эйлеровы графы Связные графы Деревья Теорема Рамсея о попарно знакомых

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- строить речевые конструкции;
- изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
- выполнять проекты по всем темам данного курса;
- моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

При проведении занятий предлагаются следующие **формы работы:**

- построение алгоритма действий;
- фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка;
- самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах;
- игровая деятельность;
- проектная деятельность.

Тематическое планирование

Класс – 5

№ п./п.	Название темы	Количество часов, отводимое на изучение темы
1	Натуральные числа	13ч.
2	Дроби	15ч.
3	Геометрия	6 ч
		34 часа

Класс - 6

№ п./п.	Название темы	Количество часов, отводимое на изучение темы
1	Чётность	6 ч.
2	Задачи на движение	10 ч.
3	Задачи на работу	4 ч.
4	Элементы математической логики	5 ч.
5	Графы	4 ч.
6	События и вероятности	6 ч.
		34 часа

Класс - 7

№ п./п.	Название темы	Количество часов, отводимое на изучение темы
1	Арифметика	8 ч.
2	Геометрия	4 ч.
3	Логика	6 ч.
4	Алгебра	4 ч.
5	Анализ	2 ч.
6	Теория множеств	2 ч.
7	Комбинаторика	4 ч.
8	Графы	4 ч.
		34 часа

Класс - 8

№ п./п.	Название темы	Количество часов, отводимое на изучение темы
1	Арифметика	8 ч.
2	Геометрия	4 ч.
3	Логика	6 ч.

4	Алгебра	4 ч.
5	Анализ	2 ч.
6	Теория множеств	2 ч.
7	Комбинаторика	4 ч.
8	Графы	4 ч.
		34 часа

Класс - 9

№ п./п.	Название темы	Количество часов, отводимое на изучение темы
1	Арифметика	8 ч.
2	Геометрия	4 ч.
3	Логика	6 ч.
4	Алгебра	4 ч.
5	Анализ	2 ч.
6	Теория множеств	2 ч.
7	Комбинаторика	4 ч.
8	Графы	4 ч.
		34 часа

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. -М.: Просвещение, 2010.- 31с.
2. Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.
3. Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2003. - 129 с.
4. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе: Учеб.-метод. Пособие. - Краснодар: КубГУ, 2005. 152 с.
5. Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2007. - 137 с.
6. Линия учебно-методических комплектов «Сферы» по математике:
 - Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. 223 с.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - 127 с. (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. : ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)
7. Таблицы по математике.
8. Комплект демонстрационных стереометрических тел
9. Электронные учебники 5-6 классы
10. Компьютер
11. Экран навесной
12. Мультимедиа проектор

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
«Математический клуб» 5 класс**

№ п./п.	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов
1	6.09		Первые цифры. Древнегреческая, древнеримская и другие нумерации	1
2	13.09		Как в древности выполняли арифметические действия	1
3	20.09		Решение задач в древности	1
4	27.09		Длины. Меры в Древнем мире	1
5	4.10		Старые русские меры	1
6	11.10		Составление выражений	1
7	18.10		Составление выражений	1
8	8.11		Числовые ребусы	1
9	15.11		Числовые ребусы	1
10	22.11		Задачи на переливание	1
11	29.11		Задачи на переливание	1
12	6.12		Задачи на взвешивание	1
13	13.12		Задачи шутки	1
14	20.12		История дробей	1
15	27.12		Решение задач на движение	1
16	10.01		Решение задач на движение	1
17	17.01		Решение задач с конца	1
18	24.01		Решение задач с конца	1
19	31.01		Старинные задачи	1
20	7.02		Старинные задачи	1
21	14.02		Логические задачи	1
22	21.02		Логические задачи	1
23	28.02		Логические задачи	1
24	14.03		Знаете ли Вы проценты? Решение задач	1
25	21.03		Знаете ли Вы проценты? Решение задач	1

26	4.04		Знаете ли Вы проценты? Решение задач	1
27	11.04		В худшем случае	1
28	18.04		В худшем случае	1
29	25.04		Возникновение геометрии. Фигуры на клетчатой бумаге	1
30	16.05		Возникновение геометрии. Фигуры на клетчатой бумаге	1
31	23.05		Разрезание фигур на равные части	1
32	30.05		Магические квадраты	1
33			Блуждание по лабиринтам	1
34			Геометрия головоломки	1

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
«Математический клуб» 6 класс**

№ п./п.	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов
1	1.09		Свойства чётности	1
2	8.09		Решение задач на чередование	1
3	15.09		Решение задач на чередование	1
4	22.09		Разбиение на пары	1
5	29.09		Разбиение на пары	1
6	6.10		Игры-шутки	1
7	13.10		Задачи на движение мимо фиксированной точки	1
8	20.10		Задачи на движение мимо фиксированной точки	1
9	10.11		Задачи на встречное движение	1
10	17.11		Задачи на встречное движение	1
11	24.11		Задачи на движение в одном направлении	1
12	1.12		Задачи на движение в одном направлении	1
13	8.12		Задачи на движение по реке	1
14	15.12		Задачи на движение по реке	1
15	22.12		Графики движения	1
16	29.12		Графики движения	1
17	12.01		Работа одного объекта: с неизвестным объемом работы	1
18	19.01		Работа одного объекта: с неизвестным объемом работы	1
19	26.01		Задачи на совместную работу	1
20	2.02		Задачи на совместную работу	1
21	9.02		Классическая логика	1
22	16.02		Высказывания и операции над ними	1
23	2.03		Высказывания и операции над ними	1
24	9.03		Логические отношения	1
25	16.03		Логические отношения	1
26	23.03		Понятие графа	1
27	6.04		Степени вершин и подсчёт числа рёбер	1

28	13.04		Связность граф	1
29	20.04		Эйлеровы графы	1
30	27.04		Как поймать случай	1
31	04.05		Двойное испытание	1
32	11.05		Задача о разделе ставки	1
33	18.05		О смысле формулы вероятности события	1
34	25.05		Однорукий бандит	1

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
«Математический клуб» 7 класс**

№ п./п.	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов
1			Метод подсчета	1
2			Признаки делимости на 9 и 11	1
3			Числовые ребусы	1
4			Делимость и остатки	1
5			Остатки квадратов	1
6			Проценты	1
7			Десятичная система счисления	1
8			Разложение на простые множители	1
9			Задачи на перекладывание и построение фигур	1
10			Задачи на построение с идеей симметрии	1
11			Неравенство треугольника. Против большего угла лежит большая сторона	1
12			Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением	1
13			Логические таблицы	1
14			Взвешивания	1
15			Популярные и классические логические задачи	1
16			Принцип Дирихле	1
17			Раскраски: 1) шахматная раскраска; 2) замещения; 3) виды раскрасок	1
18			Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника	1
19			Разность квадратов: 1) устный счет; 2) задачи на экстремум	1
20			Квадрат суммы	1
21			Выделение полного квадрата	1
22			Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращённого умножения	1
23			Разные задачи на движение	1
24			Задачи на совместную работу	1
25			Булевы операции на множествах	1

26			Формула включений и исключений	1
27			Правило произведения	1
28			Выборки с повторениями и без	1
29			Правило дополнения	1
30			Правило подсчета	1
31			Размещения и сочетания	1
32			Четность и сумма ребер	1
33			Эйлеровы графы	1
34			Ориентированные графы	1

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
«Математический клуб» 8 класс**

№ п./п.	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов
1	3.09		Неравенства в арифметике	1
2	10.09		Преобразование арифметических выражений	1
3	17.09		Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа	1
4	24.09		Арифметические конструкции	1
5	01.10		Метод полной индукции: разные задачи и схемы	1
6	08.10		Суммирование последовательностей	1
7	15.10		Доказательство неравенств	1
8	22.10		Делимость. Индукция в геометрии	1
9	29.10		Задачи на перекладывание и построение фигур	1
10	05.11		Логические таблицы. Взвешивания	1
11	12.11		Принцип Дирихле: доказательство от противного	1
12	19.11		Конструирование «ящичков». Дополнительные ограничения	1
13	26.11		Разбиение на ячейки (на шахматной доске)	1
14	03.12		Метод сужения объекта. Правило крайнего	1
15	10.12		Разность квадратов: задачи на экстремум	1
16	17.12		Квадрат суммы и разности: выделение полного квадрата	1
17	24.12		Неравенство Коши для двух чисел	1
18	14.01		Доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата	1
19	21.01		Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращенного умножения	1
20	28.01		Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета	1
21	4.02		Задачи на совместную работу	1
22	11.02		Задачи на составление уравнений	1
23	18.02		Суммирование последовательностей	1
24	25.02		Арифметическая прогрессия	1
25	04.03		Геометрическая прогрессия	1

26	11.03		Метод разложения на разность. Формула включений и исключений	1
27	18.03		Булевы операции на множествах	1
28	08.04		Правило произведения	1
29	15.04		Выборки с повторениями и без	1
30	22.04		Правило дополнения. Правило кратного подсчета	1
31	29.04		Четность. Формула Эйлера	1
32	06.05		Связные графы.	1
33	13.05		Ориентированные графы	1
34	20.05		Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы	1

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
«В МИРЕ ЗАДАЧ» 9 класс**

№ п./п.	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Количество часов
1			Алгоритм Евклида вычисления НОД	1
2			Решение уравнений в целых и натуральных числах	1
3			Метод перебора и разложение на множители	1
4			Метод сравнения по модулю. Метод замены неизвестной	1
5			Метод неравенства и оценки	1
6			Метод полной индукции	1
7			Линии в треугольнике. Подобные фигуры	1
8			Площадь треугольника и многоугольников. Свойства площадей	1
9			Окружность	1
10			Раскраски: 1) шахматная доска; 2) замощения; 3) виды раскрасок; 4) четность	1
11			Инварианты: 1) делимость; 2) сумма или другая функция переменных	1
12			Правило крайнего. Полувариант	1
13			Метод сужения объекта	1
14			Игры: игры-шутки. Выигрышные позиции	1
15			Симметрия и копирование действий противника	1
16			Чередования и парность	1
17			Разность квадратов: задачи на экстремум. Квадрат суммы и разности	1
18			Неравенство Коши для двух чисел. Доказательство неравенств	1
19			Решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата	1
20			Метод разложения на разность	1
21			Задачи на составление уравнений. Задачи на совместную работу	1
22			Разные задачи на движение	1
23			Идея непрерывности при решении задач на существование	1
24			Числа Фибоначчи	1
25			Формула включений и исключений	1

26			Мощность множества; счетные множества и континуум	1
27			Правило произведения	1
28			Выборки с повторениями и без	1
29			Размещения и сочетания	1
30			Свойства сочетаний	1
31			Эйлеровы графы	1
32			Связные графы. Деревья	1
33			Теорема Рамсея о попарно знакомых	1
34			Решение задач на повторение	1