

02-10

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Гимназия №26»

«Принято»
Педагогическим советом
протокол от 29.08.2022г. №1

Введено приказом от 29.08.2022г.
№165

Директор МБОУ «Гимназия 26»
 А.И.Сальников



Рабочая программа

по курсу «Математическое моделирование»


для 11Б класса

(1 час в неделю, 34 часа за год)

Составитель: Наумович Ирина Николаевна,
учитель математики высшей квалификационной категории

«Согласовано»

Заместитель директора _____ от 29.08.2022г.

Подпись  / Роденко Евгения Валерьевна

г. Набережные Челны
2022г.

Планируемые результаты освоения программы

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Кривые второго порядка	Преобразовывать уравнения кривых второго порядка к каноническому виду. Находить параметры кривых и строить кривые. Применять свойства конических сечений в решении задач. Применение теоремы Паскаля и теоремы о бабочке в решении задач.	Применять знания о кривых второго порядка в механике и оптике, описывать многие физические процессы, определять их в природе.	устанавливать причинно - следственные связи	развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях,
Сравнения.	Осуществлять вычисления и доказательства утверждений алгебры с использованием алгоритма вычисления символа Лежандра. Применять закон квадратичной взаимности к решению задач.	Применять в решении задач теории чисел, теории графов. Доказывать свойства символа Якоби.	умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств
Инверсия.	Строить образы фигур. Решать задачи на построение методом инверсии.	Решать задачи Паппа, Архимеда. Использовать инверсию для доказательства теорем о стереографической проекции.	умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств
Решение сложных задач с помощью гомотетии.	Формулировать, понимать и иллюстрировать свойства гомотетии пространства. Строить образы в том числе и многогранников при гомотетии и подобии. Решать задачи на построение методом гомотетии. Вести доказательства.	Доказывать различные сложные утверждения с помощью гомотетии такие как теорема Симсона, теорема Наполеона и т.д.	умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях,

Аффинная геометрия.	переходить в решении сложных задач с помощью аффинных преобразований к более простым фигурам, а затем с помощью обратного аффинного преобразования перенести полученный результат на искомую фигуру.	Решать задачи стереометрии применяя метод аффинных преобразований	устанавливать причинно-следственные связи, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;	развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств
Практикум по решению олимпиадных задач	Применять изученный материал курса в геометрических и алгебраических задачах олимпиадного уровня.		умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях,

Содержание программы

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
Кривые второго порядка	Эллипс, гипербола, парабола. Решение задач на построение кривых и нахождение их параметров. Кривые второго порядка и сечения конуса. Свойства конических сечений. Знакомство с теоремами о бабочке, Паскаля. Применение теоремы Паскаля и теоремы о бабочке в решении задач.	6
Сравнения.	Определение. Свойства. Квадратичные вычеты по модулю. Доказательство всех свойств символа Лежандра. Знакомство с алгоритмом нахождения + вычисление на примерах. Закон квадратичной взаимности. Решение задач.	4
Инверсия.	Определение. Свойства инверсии. Построение образов фигур при инверсии. Инверсия окружностей, проходящих и не проходящих через центр инверсии. Применение инверсии для построения касающихся окружностей. Решение задач на построение методом инверсии.	7
Решение сложных задач с помощью гомотетии.	Решение сложных задач с помощью гомотетии. Композиция гомотетий. Разложение подобия в композицию гомотетии и движения	7
Аффинная геометрия.	Аффинные преобразования, основные понятия и свойства.	6
Практикум по решению олимпиадных задач	Решение задач различных олимпиад	4
Итого		34

Календарно-тематическое планирование по внеурочной и кружковой деятельности

№ п/п	Название разделов, Тема занятий	Количество часов	Основные формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения	
					план	факт
	Кривые второго порядка	6				
1	Эллипс, гипербола, парабола.	1	лекция	Анализ графиков, таблиц, схем. Анализ проблемных ситуаций.	02.09	02.09
2	Решение задач на построение кривых и нахождение их параметров.	1	практикум		9.09	09.09
3	Кривые второго порядка и сечения конуса	1	практикум		16.09	16.09
4	Свойства конических сечений.	1	лекция, практикум		23.09	23.09
5	Знакомство с теоремами о бабочке, Паскаля.	1	лекция		30.09	07.10
6	Применение теоремы Паскаля и теоремы о бабочке в решении задач.	1	практикум		7.10	14.10
	Сравнения.	4				
7	Квадратичные вычеты по модулю. Доказательство всех свойств символа Лежандра	1	лекция, практикум	Анализ проблемных ситуаций. Доказательство, анализ формул и теорем	14.10	21.10
8	Знакомство с алгоритмом нахождения + вычисление на примерах.	1	практикум		21.10	28.10
9	Закон квадратичной взаимности. Решение задач.	1	лекция, практикум		28.10	11.11
10	Решение нестандартных задач.	1	практикум		11.11	18.11
	Инверсия.	7				
11	Определение. Свойства инверсии.	1	лекция	Анализ проблемных ситуаций. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.	18.11	25.11
12	Применение свойств инверсии в решении задач	1	практикум		25.11	02.12
13	Инверсия окружностей, проходящих и не проходящих через центр инверсии.	1	лекция, практикум		02.12	09.12
14	Построение образов фигур при инверсии.	1	практикум		09.12	16.12
15	Применение инверсии для построения касающихся окружностей.	1	практикум		16.12	23.12
16	Решение задач на построение методом инверсии	1	практикум		23.12	24.12
17	Решение задач на построение методом инверсии	1	практикум		13.01	
	Решение сложных задач с помощью гомотетии.	7				

18	Гомотетия. Свойства гомотетии. Композиция гомотетий.	1	лекция	Анализ графиков, таблиц, схем. Доказательство, анализ формул и теорем	20.01	
19	Практикум. Композиция гомотетий.	1	практикум		22.01	
20	Основные принципы построения образов пространственных фигур.	1	практикум		03.02	
21	Практикум по построению образов пространственных фигур.	1	практикум		10.02	
22	Подобие пространства.	1	лекция		17.02	
23	Разложение подобия в композицию гомотетии и движения	1	практикум		24.02	
24	Приложение разложения подобия к решению задач	1	практикум		03.03	
	Аффинная геометрия.	6				
25	Аффинные преобразования. Основные понятия.	1	лекция	Анализ проблемных ситуаций. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.	10.03	
26	Свойства аффинных преобразований.	1	практикум		17.03	
27	Аффинные преобразования в пространстве.	1	практикум		24.03	
28	Решение задач на применение свойств и теорем аффинной геометрии.	1	практикум		07.04	
29	Решение задач на применение свойств и теорем аффинной геометрии.	1	практикум		14.04	
30	Практикум по решению задач на преобразования плоскости и пространства.	1	практикум		21.04	
	Практикум по решению олимпиадных задач	4				
31	Решение задач ВСОШ по математике	1	практикум	Решение количественных и качественных задач	28.04	
32	Решение задач ВСОШ по математике	1	практикум		5.05	
33	Решение задач ВСОШ по математике	1	практикум		12.05	
34	Решение задач ВСОШ по математике	1	практикум		19.05	

Прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 5 листов

Директор
МБОУ «Гимназия №26» А.Л.Сальников

