

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Гимназия №26»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «Гимназия №26»

ПРИНЯТО
протокол заседания методического объединения
учителей математики и информатики № 1
от «28» августа 2023 г.
 /Серебрякова Н.М./
28.08.2023 г.



Приказ № 169 от 29.08.2023г.

Принято на педагогическом совете
Протокол № 1 от «29» августа 2023г

Рабочая программа
по курсу **Дополнительные главы математики**
для 11 В класса
(2 часа в неделю, 68 часов за год)

Составитель:
Серебрякова Наталья Михайловна,
учитель математики высшей квалификационной категории

г. Набережные Челны
2023г.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы элективного курса

Дополнительные главы математики

11класс – 2 год обучения

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
		<p>Регулятивные УУД:</p> <p>самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебного действия; выдвигать версии решения проблемы, осознавать и интерпретировать конечный результат; выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>составлять план решения проблемы (выполнения проекта); работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.</p> <p>Познавательные УУД:</p> <p>проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в</p>	<p>Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.</p> <p>Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; корректности в общении.</p> <p>Формирование умения ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли.</p> <p>Формирование критичности мышления, умения распознавать</p>

		<p>зависимости от конкретных условий; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; давать определения понятиям.</p> <p>Коммуникативные УУД: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом); 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.</p>	<p>логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.</p> <p>Формирование способности к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p>Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.</p> <p>Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.</p>
--	--	---	--

Содержание курса

11 класс – 2 год обучения

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Дополнительные главы математики	<p>*Кубические уравнения. Метод Кардано.*Уравнения четвёртой степени. Метод Феррари. *Простейшие полиномиальные уравнения.</p> <p>*Приведение уравнений квадрат к каноническому виду.</p> <p>*Формула Муавра.*Корень n-й степени из комплексного числа.</p> <p>*Принцип Кавальери и формулы Симпсона. *Формула объема тетраэдра $V = \frac{1}{6} d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \alpha \cdot \rho(d_1, d_2)$. *Тетраэдр и вспомогательный параллелепипед, отношение их объемов.*Теорема об отношении объемов двух тетраэдров, имеющих по равному трехгранному углу. *Применение объемов при нахождении расстояний и углов в пространстве.</p> <p>*Исследование сложной показательной функции на монотонность.*Построение графика сложной показательной функции с применением свойства монотонности.*Построение графика показательной функции с модулем. *Решение показательных неравенств методом знаков. *Исследование сложной логарифмической функции на монотонность.*Построение графиков сложной логарифмической функции с применением свойства монотонности. *Решение логарифмических неравенств методом знаков. *Дифференцирование показательной функции. *Дифференцирование логарифмической функции.</p> <p>*Приложения скалярного произведения векторов. *Уравнение плоскости в отрезках.*Уравнение плоскости, проходящей через три точки.*Нормированное уравнение плоскости. *Каноническое уравнение прямой.*Параметрическое уравнение прямой.*Уравнения прямой по двум точкам.*Прямая как линия пересечения двух плоскостей. *Инверсия.</p> <p>*Приложения определенного интеграла к механике и физике.</p> <p>*Системы и совокупности неравенств.*Совокупности систем неравенств. *Решение</p>	68

	<p>неравенств с модулем методом знакotoждественных множителей. *Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. *Решение неравенств под знаком радикала методом знакotoждественных множителей. *Доказательство неравенств с помощью определения.*Синтетический метод доказательства неравенств.*Доказательство неравенств методом от противного. *Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.*Доказательство неравенств методом математической индукции.*Функционально-графические методы доказательства неравенств. *Диофантовы уравнения. *Метод оценок. *Метод итераций. *Задачи на составление систем уравнений.*Использование свойства ограниченности функции при решении задач с параметром.*Использование свойства монотонности функции при решении задач с параметром.*Использование свойства четности при решении задач с параметром.*Инвариант и симметрия в задачах с параметром.*Квадратный трехчлен в задачах с параметрами.*Графический способ решения задач с параметрами в плоскости XOY.*Графический способ решения задач с параметрами в плоскости XOA.</p> <p>*Матрицы. *Операции над матрицами, свойства операций.*Транспонирование.*Линейное преобразование.*Определитель матрицы.*Минор и алгебраическое дополнение.*Теорема Лапласа.*Основные свойства определителей.*Обратная матрица.*Матричные уравнения.*Линейная зависимость строк и столбцов матрицы.*Ранг и базисный минор матрицы.*Элементарные преобразования строк матрицы.*Совместность системы линейных уравнений.*Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.*Решение систем линейных уравнений методом Крамера.</p>	
--	---	--

Календарно-тематическое планирование элективного курса

11 класс – 2 год обучения

№п/п	Название разделов, Тема занятий	Количес тво часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения	
				план	факт
1	*Кубические уравнения. Метод Кардано.	1	Слушание объяснений учителя		
2	*Уравнения четвёртой степени. Метод Феррари.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
3	*Простейшие полиномиальные уравнения.	1	Работа с раздаточным материалом		
4	Приведение уравнений квадрат к каноническому виду.	1	Слушание объяснений учителя		
5	*Формула Муавра.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
6	*Корень n-й степени из комплексного числа.	1	Работа с раздаточным материалом		
7	Принцип Кавальери и формулы Симпсона.	1	Слушание объяснений учителя		
8	*Формула объема тетраэдра $V = \frac{1}{6} d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \alpha \cdot \rho(d_1, d_2)$.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
9	*Тетраэдр и вспомогательный параллелепипед, отношение их объемов.	1	Работа с раздаточным материалом		
10	*Теорема об отношении объемов двух тетраэдров, имеющих по равному трехгранному углу.	1	Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений		
11	Применение объемов при нахождении расстояний и углов в пространстве.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
12	*Исследование сложной показательной функции на монотонность.	1	Слушание объяснений учителя		
13	*Построение графика сложной показательной функции с применением свойства монотонности.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
14	*Построение графика показательной функции с модулем.	1	Работа с раздаточным материалом		
15	Решение показательных неравенств методом знакотожественных множителей.	1	Слушание объяснений учителя		
16	*Исследование сложной логарифмической функции на	1	Слушание и анализ выступлений своих		

	МОНОТОННОСТЬ.		товарищей.		
17	*Построение графиков сложной логарифмической функции с применением свойства монотонности.	1	Работа с раздаточным материалом		
18	Решение логарифмических неравенств методом знакotoждественных множителей.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
19	Дифференцирование показательной функции.	1	Слушание объяснений учителя		
20	Дифференцирование логарифмической функции.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
21	Приложения скалярного произведения векторов.	1	Овладение способами применения знаний в измененных условиях		
22	*Уравнение плоскости в отрезках.	1	Познание связей между явлениями		
23	*Уравнение плоскости, проходящей через три точки.	1	Слушание объяснений учителя.		
24	*Нормированное уравнение плоскости.	1	Самостоятельная работа с учебником		
25	*Каноническое уравнение прямой.	1	Овладение способами применения знаний в измененных условиях		
26	*Параметрическое уравнение прямой.	1	Познание связей между явлениями		
27	*Уравнения прямой по двум точкам.	1	Овладение способами применения знаний в измененных условиях		
28	*Прямая как линия пересечения двух плоскостей.	1	Познание связей между явлениями		
29	Инверсия.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
30	Приложения определенного интеграла к механике и физике.	1	Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений		
31	*Системы и совокупности неравенств.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
32	*Совокупности систем неравенств.	1	Слушание объяснений учителя		
33	Решение неравенств с модулем методом знакotoждественных множителей.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
34	Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.	1	Наблюдение за демонстрациями учителя. Объяснение наблюдаемых явлений		
35	*Решение неравенств под знаком радикала методом знакotoждественных множителей.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
36	*Доказательство неравенств с помощью определения.	1	Слушание объяснений учителя		
37	*Синтетический метод доказательства неравенств.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		

38	*Доказательство неравенств методом от противного.	1	Работа с раздаточным материалом		
39	*Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
40	*Доказательство неравенств методом математической индукции.	1	Слушание объяснений учителя		
41	*Функционально-графические методы доказательства неравенств.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
42	Диофантовы уравнения.	1	Работа с раздаточным материалом		
43	*Метод оценок.	1	Слушание объяснений учителя		
44	*Метод итераций.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
45	Задачи на составление систем уравнений.	1	Работа с раздаточным материалом		
46	*Использование свойства ограниченности функции при решении задач с параметром.	1	Слушание объяснений учителя		
47	*Использование свойства монотонности функции при решении задач с параметром.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
48	*Использование свойства четности при решении задач с параметром.	1	Работа с раздаточным материалом		
49	*Инвариант и симметрия в задачах с параметром.	1	Слушание объяснений учителя		
50	*Квадратный трехчлен в задачах с параметрами.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
51	*Графический способ решения задач с параметрами в плоскости HOY .	1	Работа с раздаточным материалом		
52	*Графический способ решения задач с параметрами в плоскости HOA .	1	Слушание объяснений учителя		
53	*Матрицы.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
54	*Операции над матрицами, свойства операций.	1	Работа с раздаточным материалом		
55	*Транспонирование.	1	Овладение способами применения знаний в измененных условиях		
56	*Линейное преобразование.	1	Познание связей между явлениями		
57	*Определитель матрицы.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
58	*Минор и алгебраическое дополнение.	1	Слушание объяснений учителя		
59	*Теорема Лапласа.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		

60	*Основные свойства определителей.	1	Работа с раздаточным материалом		
61	*Обратная матрица.	1	Слушание объяснений учителя		
62	*Матричные уравнения.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
63	*Линейная зависимость строк и столбцов матрицы.	1	Работа с раздаточным материалом		
64	*Ранг и базисный минор матрицы.	1	Слушание объяснений учителя		
65	*Элементарные преобразования строк матрицы.	1	Слушание и анализ выступлений своих товарищей.		
66	*Совместность системы линейных уравнений.	1	Работа с раздаточным материалом		
67	*Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	1	Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.		
68	*Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	1	Работа с раздаточным материалом		