

Приложение к ФОП СОО

«Утверждаю»

Директор МБОУ «СОШ № 30»

_____ А.С. Каримова

Приказ от 29.08.2023 № 158

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«Элементы математического анализа»

на уровень среднего общего образования
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №30»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00ED7D912A51348A51E8DDAC32BDDFC964

Владелец: Каримова Алена Сергеевна

Действителен с 27.02.2024 до 22.05.2025

г. Набережные Челны
2023 г.

Содержание элективного курса

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<p style="text-align: center;">Элементы математического анализа</p>	<p><i>Асимптоты графика функции. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса. Теоремы о приближении действительных чисел рациональными. Множества на координатной плоскости. Неравенство Коши–Буняковского, неравенство Йенсена, неравенства о средних.</i></p> <p>Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. <i>Применение производной в физике.</i> Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.</p> <p>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. <i>Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных.</i></p> <p>Использование производных при решении уравнений и неравенств</p> <p>Первообразная. Первообразные элементарных функций. Неопределенный интеграл. Правила вычисления первообразных</p> <p>Площадь криволинейной трапеции</p> <p>Определённый интеграл. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции</p> <p>Геометрический смысл определённого интеграла. Приближенное вычисление определённого интеграла</p>	<p style="text-align: center;">68</p>

	<p>Формула Ньютона-Лейбница . Определенный интеграл</p> <p>Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла</p>	
--	--	--

Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться	1. Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится: – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие	– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; – нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем
Элементы математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; • применять для решения задач теорию пределов; • владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение результатов раздела II; 		

	<p><i>предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; • интерпретировать полученные результаты 		<p>нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>2. Познавательные универсальные учебные действия</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные 	<p>взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,
--	--	--	--	--

			<p>модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. <p>3. Коммуникативные универсальные учебные</p>	<p>общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
--	--	--	--	--

			<p>действия Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтогенные ситуации и 	
--	--	--	---	--

			предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	
--	--	--	---	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Раздел	Тема урока	Количество во часов	Даты		Корректировка
				План	Факт	
1	Элементы математического анализа	Дифференцируемость функции Физический и геометрический смысл производной.	1			
2	Элементы математического анализа	Непрерывность функций. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.	1			
3	Элементы математического анализа	Производная функции в точке	1			
4	Элементы математического анализа	Дифференциал	1			

5	Элементы математического анализа	Производные элементарных функций.	1			
6	Элементы математического анализа	Производная суммы	1			
7	Элементы математического анализа	Производная разности	1			
8	Элементы математического анализа	Производная произведения	1			
9	Элементы математического анализа	Производная частного	1			
10	Элементы математического анализа	Правила дифференцирования	1			
11	Элементы математического анализа	Производная сложной функции.	1			
12	Элементы математического анализа	Нахождение производной сложной функции	1			

13	Элементы математического анализа	Производная обратной функции	1			
14	Элементы математического анализа	Нахождение производной обратной функции	1			
15	Элементы математического анализа	Максимум и минимум функции.	1			
16	Элементы математического анализа	Нахождение максимума и минимума функции	1			
17	Элементы математического анализа	Точки экстремума (максимума и минимума)	1			
18	Элементы математического анализа	Критические точки функции	1			
19	Элементы математического анализа	Нахождение критических точек функции	1			
20	Элементы математического анализа	Нахождение точек экстремума функции	1			

21	Элементы математического анализа	Уравнение касательной к графику функции	1			
22	Элементы математического анализа	Приближенные вычисления. Теорема о среднем.	1			
23	Элементы математического анализа	Приближенные вычисления. Теорема о среднем.	1			
24	Элементы математического анализа	Производные высших порядков	1			
25	Элементы математического анализа	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1			
26	Элементы математического анализа	Нахождение второй производной	1			
27	Элементы математического анализа	Экстремум функции с единственной критической точкой	1			
28	Элементы математического анализа	Выпуклость функции. Графическая интерпретация.	1			

29	Элементы математического анализа	Экстремум функции с единственной критической точкой	1			
30	Элементы математического анализа	Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений	1			
31	Элементы математического анализа	Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений	1			
32	Элементы математического анализа	Нахождение экстремума функций нескольких переменных	1			
33	Элементы математического анализа	Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений используя производную. Нахождение экстремума функций нескольких переменных	1			
34	Элементы математического анализа	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1			
35	Элементы математического анализа	Использование производных при решении текстовых задач	1			
36	Элементы математического	Применение производной в физике.	1			

	о анализа					
37	Элементы математического анализа	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой	1			
38	Элементы математического анализа	Использование производных при решении геометрических задач	1			
39	Элементы математического анализа	Понятие предела функции в бесконечности	1			
40	Элементы математического анализа	Теоремы о приближении действительных чисел рациональным	1			
41	Элементы математического анализа	Множества на координатной плоскости	1			
42	Элементы математического анализа	Неравенство Коши-Буняковского	1			
43	Элементы математического анализа	Неравенство Коши-Буняковского	1			
44	Элементы математического анализа	Неравенство Йенсена, неравенства о средних	1			

	о анализа					
45	Элементы математического анализа	Неравенство Йенсена, неравенства о средних	1			
46	Элементы математического анализа	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной	1			
47	Элементы математического анализа	Построение графиков функции с помощью производных. Асимптоты графиков функции.	1			
48	Элементы математического анализа	Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты графиков	1			
49	Элементы математического анализа	Поведение функций на бесконечности	1			
50	Элементы математического анализа	Касательная к графику функции	1			
51	Элементы математического анализа	Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты графиков. Поведение функций на бесконечности. Касательная к графику функции	1			

52	Элементы математического анализа	Дробно- линейная функция.	1			
53	Элементы математического анализа	Графики дробно-линейных функций	1			
54	Элементы математического анализа	Использование производных при решении уравнений	1			
55	Элементы математического анализа	Использование производных при решении неравенств	1			
56	Элементы математического анализа	Использование производных при решении уравнений и неравенств	1			
57	Элементы математического анализа	Первообразная. Первообразные элементарных функций. Неопределенный интеграл.	1			
58	Элементы математического анализа	Правила вычисления первообразных	1			
59	Элементы математического анализа	Площадь криволинейной трапеции	1			

60	Элементы математического анализа	Определённый интеграл. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции	1			
61	Элементы математического анализа	Геометрический смысл определённого интеграла. Приближённое вычисление определённого интеграла	1			
62	Элементы математического анализа	Формула Ньютона-Лейбница . Определенный интеграл	1			
63	Элементы математического анализа	Формула Ньютона-Лейбница . Определенный интеграл	1			
64	Элементы математического анализа	Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла	1			
65	Элементы математического анализа	Формула Ньютона-Лейбница	1			
66	Элементы математического анализа	Вычисление интегралов	1			
67	Элементы математического анализа	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла	1			

68	Элементы математического анализа	Обобщение по теме «Производная и первообразная»	1			
----	----------------------------------	---	---	--	--	--

Лист согласования к документу № 41 от 29.08.2023
Инициатор согласования: Каримова А.С. Директор
Согласование инициировано: 07.03.2024 17:31

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Каримова А.С.		Подписано 07.03.2024 - 17:31	-