

МБОУ "Чамзинская СОШ №2"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО МБОУ
"Чамзинская СОШ № 2"

Ваплер И.В.
Приказ № 1 от «31» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МБОУ "Чамзинская
СОШ № 2"

Белкина А.А.
Приказ № 62 от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Чамзинская СОШ № 2"

Криулькин И.М.
Приказ № 62 от «31» 08 2023
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

для обучающихся 11 класса

п. Чамзинка 2023-2024 уч.год

Пояснительная записка к рабочей учебной программе по предмету « Алгебра и начала анализа» в 11 б классе

Рабочая программа учебного курса алгебры и начал математического анализа для 11 класса составлена на основе :

1. Федерального закона от 29.12.2012г №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации» (Вестник Образования - № 5-6, февраль 2013г,)
2. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2012 № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2013-2014 учебный год(Вестник образования № 3-4, февраль2013г.)
3. Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 №1897 « Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»
4. Программа общеобразовательных учреждений . Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Просвещение, 2009-2010 г Составитель: Т.А. Бурмистрова , автор С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А. В. Шевкин.

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 11 класса разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень), с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы С.М. Никольского и др. Данная рабочая программа рассчитана на 136 часов, 4 часа в неделю. Предусмотрено 7 тематических контрольных работ: «Функции и графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции», «производная», «применение производной», «первообразная и интеграл», «равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия.», «равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков для уравнений и неравенств», «системы уравнений с несколькими неизвестными». Профильный курс математики ориентирован на учащихся, которые собираются продолжать изучение математики в высших учебных заведениях. наряду с подготовкой школьников к продолжению математического образования предусматривается формирование у них устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентация школьников на профессии, которые требуют достаточно высокой математической культуры. в программу курса включены важнейшие понятия, позволяющие построить логическое завершение школьного курса математики и создающие достаточную основу для продолжения математического образования.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

в данном курсе представлены следующие содержательные линии: «функции и их графики», «предел и непрерывность функции», «производная», «интеграл», «равносильность уравнений и неравенств», «системы уравнений с несколькими неизвестными».

в рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация и развитие сведений о числах; расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в предыдущие годы обучения и его применение к решению задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для решения уравнений и неравенств, для описания и изучения реальных зависимостей;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- расширение и систематизация понятия «равносильность».

согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений российской федерации на обязательное изучение алгебры и начал математического анализа на этапе среднего (полного) общего образования для профильного изучения предмета отводится 276 учебных часов, из них 136 часов в 11 классе, при этом в неделю отводится 4 часа. в течение учебного года будет проводиться корректировка количества часов по темам в связи с графиком работы учебного учреждения и праздничными днями.

УМК курса состоит из авторской программы С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы)-м.: просвещение, 2010г, учебника С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс» - м.: просвещение, 2010, дидактические материалы «алгебра и начала математического анализа для 11 класса: базовый и профильный уровни» авт. М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - м.: Просвещение, 2009.

выполнение практической части представлено 8 контрольными работами (контрольные работы рассчитаны на один урок), 3 тестами и самостоятельными работами.

формы организации учебного процесса: урок-беседа, устная работа, индивидуальная, групповая, в парах. с целью изучения уровня усвоения обучающимися учебного материала, оценки их знаний и умений проводятся самостоятельные работы контролирующего характера и контрольные работы

Цели:

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно- научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения **математики** на этапе основного общего образования отводится **не менее 136 ч** из расчета 4ч в неделю. **При этом учебное время может быть увеличено до 12 уроков в неделю за счет школьного компонента с учетом элективных предметов.** Тематическое планирование составлено к УМК С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала анализа», 11 класс, М. «Просвещение», 2007 год на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала,

опубликованного в «Программе общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа», М. : Просвещение, 2009 г;

Основное содержание курса

№ ур о ка	№ п у н к т а	содержание материала	часы учебного времени	Контрольн ые работы	Примеча ния	Поправки	
1		Функции и их графики 9 часов					
1	1.1	Элементарные функции	1				
2	1.2	Область определения и область изменения функции. ограниченность функции	1				
3-4	1.3	Четность, нечетность, периодичность функций	2				
5-6	1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2				
7	1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1				
8	1.6	Основные способы преобразования графиков	1				
9	1.7	Графики функций, содержащих модули	1				
2		Предел функции и непрерывность 5 часов					
10	2.1	Понятие предела функции	1				
11	2.2	Односторонние пределы	1				

12	2.3	Свойства пределов функций	1				
13	2.4	Понятие непрерывности функции	1				
14	2.5	Непрерывность элементарных функций	1				
3	Обратные функции		6				
15	3.1	Понятие обратной функции	1				
16	3.2	Взаимно обратные функции	1				
17- 18	3.3	Обратные тригонометрические функции	2				
19	3.4	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1				
20		Контрольная работа №1	1	1			
4	Производная		11				
21- 22	4.1	понятие производной	2				
23- 24	4.2	производная суммы. производная разности	2				
25	4.3	непрерывность функции, имеющей производную. дифференциал	1				
26- 27	4.4	производная произведения. производная частного	2				
28	4.5	производные элементарных функций	1				

29-30	4.6	производная сложной функции. тест № 1	2				
31		контрольная работа № 2 «производная»	1	1			
5	Применение производной		16				
32-33	5.1	Максимум и минимум функции	2				
34-35	5.2	Уравнение касательной.	2				
36	5.3	Приближенные вычисления	1				
37-38	5.5	Возрастание и убывание функции	2				
39	5.6	Производные высших порядков	1				
40-41	5.8	Экстремум функции с единственной критической точкой	2				
42-43	5.9	Задачи на максимум и минимум	2				
44	5.1 0	Асимптоты. дробно – линейная функция	1				
45-46	5.1 1	Построение графиков функций с применением производных	2				
47		Контрольная работа № 3 «применение производной»	1	1			

6		Первообразная и интеграл	13			
48-50	6.1	Понятие первообразной	3			
51	6.3	Площадь криволинейной трапеции	1			
52-53	6.4	Определенный интеграл	2			
54	6.5	Приближенное вычисление определенного интеграла	1			
55-57	6.6	Формула Ньютона - Лейбница	3			
58	6.7	Свойства определенного интеграла	1			
59	6.8	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1		1 час перенесен в раздел повторение	
60		Контрольная работа № 4 «первообразная и интеграл»	1	1		
7		Равносильность уравнений и неравенств	3			
61-62	7.1	Равносильные преобразования уравнений	2			
63	7.2	Равносильные преобразования неравенств	1		1 час перенесен в раздел № 9	

8		Уравнения-следствия	8			
64	8.1	Понятие уравнения - следствия	1			
65-66	8.2	Возведение уравнения в четную степень	2			
67-68	8.3	Потенцирование логарифмических уравнений	2			
69	8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1			
70-71	8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению- следствию	2			
9		Равносильность уравнений и неравенств системам	14			
72	9.1	Основные понятия	1			
73-74	9.2	Решение уравнений с помощью систем	2			
75-76	9.3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2			
77-78	9.4	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	2			
79-83	9.5	Решение неравенств с помощью систем	5			

84-85	9.7	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	2				
10 Равносильность уравнений на множествах			7				
86	10.1	Основные понятия	1				
87-88	10.2	Возведение уравнения в четную степень	2				
89	10.3	Умножение уравнения на функцию	1				
90	10.4	Другие преобразования уравнений	1				
91	10.5	Применение нескольких преобразований	1				
92		Контрольная работа № 5 «уравнения»	1	1			
11 Равносильность неравенств на множествах			7				
93	11.1	Основные понятия	1				
94-95	11.2	Возведение неравенства в четную степень	2				
96	11.3	Умножение неравенства на функцию	1				
97	11.	Другие преобразования неравенств	1				

	4						
98	11. 5	Применение нескольких преобразований	1				
99	11. 7	Нестрогие неравенства	1				
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств		5				
100	12. 1	уравнения с модулями	1				
101	12. 2	неравенства с модулями	1				
102- 103	12. 3	метод интервалов для непрерывных функций	2				
104		контрольная работа № 6 «неравенства»	1	1			
13	Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств		5 часов				
105	13. 1	Использование областей существования функций	1				
106	13. 2	использование неотрицательности функций	1				
107	13. 3	использование ограниченности функций	1				
108	13. 4	использование монотонности и экстремумов функций	1				

109	13. 5	использование свойств синуса и косинуса	1				
14 системы уравнений с несколькими неизвестными			8				
110- 111	14. 1	равносильность систем	2				
112- 113	14. 2	система - следствие	2				
114- 115	14. 3	метод замены неизвестных	2				
116	14. 4	рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1				
117		контрольная работа № 7 «комбинированные уравнения и неравенства»	1				
15 повторение			18				
118		функции и их графики	1				
119		иррациональные уравнения и неравенства	1				
120		показательные и логарифмические уравнения	1				
121		показательные и логарифмические неравенства	1				
122		тригонометрические уравнения и неравенства	1				
126		итоговая контрольная работа № 8	1				
127		анализ контр. раб. текстовые задачи	1				

128		решение задач по материалам кимов	1				
129		решение задач по материалам кимов	1				
130		решение задач по материалам кимов	1				
131		решение задач по материалам кимов	1				
132		решение задач по материалам кимов	1				
133		решение задач по материалам кимов	1				
134-135		Контрольная работа	2	2			
136		Резерв	1				

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов, тем, название уроков	Дата проведения	Количество часов	Форма занятия	Учебно-методическое обеспечение (ТСО, ИКТ, ЦОР и т.д.)	Способы и формы оценки достижения результатов	Приемы и методы преподавания, виды деятельности учащихся	Планируемые результаты	Примечания Коррективы
Функции и их графики 9 ч									
1	Элементарные функции		1	комбинированный	сайт Гущина	беседа, опрос	работа с учебником	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
2	Область определения область изменения функции		1	повторение и приобретение новых понятий	таблицы	беседа, опрос	практическая работа	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
3-4	Четность, нечетность, периодичность функции		2	комбинированный	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	беседа, опрос	Лекция, практикум с-р	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
5-6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции		2	комбинированный	таблицы	беседа, опрос	Лекция, практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	

7	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами		1	комбинированный	электронный диск Кирилла и Мефодия	беседа, опрос	Лекция, практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	
8	Основные способы преобразования графиков		1	комбинированный	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	работа с графиками	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
9	Графики функций, содержащих модули		1	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	беседа, опрос	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	

Предел функции и непрерывность 5 часов

10	Понятие предела функции		1	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Беседа, работа с учебником	практикум проверочная-работа	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
11	Односторонние пределы		1	Новые знания	Пособие	Беседа, сам. Работа беседа, сам. Работа	Практикум	Уметь применять теорему при выполнении упражнений	
12	Свойства пределов функции		1	Новые знания	Пособие	Беседа, сам. Работа	Практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
13	Понятие		1	Новые	пособие	Беседа, сам.	практикум	Первичное закрепление и	

	непрерывности функции			знания		работа		применение ранее изученного материала	
14	Непрерывность Элементарных функций		1	комбинированный	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум с-р	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
Обратные функции 6 часов									
15	Понятие обратной функции		1	Комбинированные уроки	д/м	Беседа, диктант, сам. работа	Лекция, работа с учебником	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
16	Взаимно обратные функции		1	Комбинированные уроки	Д/м	опрос	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
17-18	Обратные тригонометрические функции		2	Комбинированные уроки	Таблица	Беседа и опрос	тесты	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
19	Примеры использования обратных тригонометрических функций		1	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	Лекция, практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
20	Контрольная работа №1		1	Контроль знаний		Проверка умений и навыков по теме	Выполнение письменной контрольной работы	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
Производная 11 ч									
21-22	Понятие производной		2	Новые знания, комбинированный	Таблица, презентация	Устный опрос, графическая работа,	Лекция, работа с учебником и таблицей,	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	

				ованные уроки		сам. работа	составление презентаций		
23-24	Производная суммы. Производная разности		2	Комбинированные уроки	презентация	Сам. работа, тест	Лекция, практикум, изучение тестов ЕГЭ	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
25	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал		1	Урок-консультация	тесты	опрос	практикум	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
28	Производные элементарных функций		1	Повторение	формулы, таблицы	Опрос	математический диктант	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
29	Производная сложной функции		1ч	Новые знания, комбинированные уроки	пособия	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	1 час перенесен раздел повторен конец учебного
30	Контрольная работа №2		1	контроль знаний		Тесты из д/м	Выполнение письменной контрольной работы	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
Применение производной 16ч									
31-32	Максимум и минимум функции		2	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы	Устный опрос, сам. работа, тест	Проблемное изложение, работа с учебником	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	

					ы сайтов				
33-34	Уравнение касательной		2	Новые знания	таблица	Беседа и опрос	Лекция, графическая работа	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
35	Приближенные вычисления		1	Комбинированный	д/м	Сам. работа, тест	Лекция практикум	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
36-37	Возрастание и убывание функций		2	Повторение Урок-консультация	презентация	опрос	Работа над ошибками	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
38	Производные высших порядков		1		видео уроки соответствующих сайтов	Проверка умений и навыков по теме	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
39 40	Экстремум функции с единственной критической точкой		2	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум проверочная работа	Контроль знаний, умений и навыков учащихся Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
41 42	Задачи на максимум и минимум		2	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
43	Асимптоты. Дробно-линейная функция.		1			Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
44 45	Построение графиков		2	Новые знания,	видео уроки	Работа с учебником,	практикум		

	функций с применением производной			комбинированные уроки	соответствующих сайтов	дополнительной литературой			
46	Контрольная работа №3		1	контроль знаний		Тесты из д/м	Выполнение письменной контрольной работы	Контроль знаний, умений и навыков учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	
Первообразная и интеграл 13 ч									
47 48 49	Понятие первообразной		3	Комбинированный	Таблицы	Беседа и опрос, сам. работа	Лекция, практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
50	Площадь криволинейной трапеции		1	Комбинированный	Таблицы	Беседа и опрос	Лекция, практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
51 52	Определенный интеграл		2	Новые знания	пособие	Беседа и опрос	Лекция, практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
53	Приближенное вычисление определенного интеграла		1	Новые знания	пособие	Беседа и опрос	Таблицы с графиками самост. работа	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
54	Формула Ньютона-Лейбница		1	Повторение	презентация	Опрос	Работа над ошибками	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
55	Свойства определенных		1	Контроль знаний		Работа над ошибками	тесты	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	

	интегралов								
56	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах		1	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
57	Контрольная работа №4		1	контроль знаний		Тесты из д/м	Выполнение письменной контрольной работы	Контроль знаний, умений и навыков учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	
58 59	Применение формулы Ньютона Лейбница при решении задач		2	Новые знания, комбинированные уроки	Комп-ер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	закрепление и применение ранее изученного материала	
Равносильность уравнений и неравенств 3ч									
60 61	Равносильные преобразования уравнений		2	Новые знания, комбинированные уроки	Пособие	Опрос, беседа	практикум проверочная работа	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
62	Равносильные преобразования неравенств		1	Новые знания, комбинированные уроки	Пособие	Опрос, беседа	практикум матем. диктант	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
Уравнения – следствия 8 ч									
63	Понятие уравнения-следствия		1	Новые знания, комбинир	видео уроки соответст	Работа с учебником, дополнительно	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	

				ованные уроки	вующих сайтов	й литературой			
64 65	Возведение уравнения в четную степень		2	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум тестирование	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
66 67	Потенцирование логарифмических уравнений		2	Новые знания, комбинированные уроки	видео уроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
68	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию		1			Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
69 70	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию		2		видео уроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	

Равносильность уравнений и неравенств системам

14 ч

71	Основные понятия		1	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
72 73 74	Решение уравнений с помощью систем		4			Работа с учебником,	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности	

75						дополнительно й литературой		учащихся	
76 77	Уравнения вида $f(a(x)) = f(b(x))$		2	Новые знания, комбинир ованные уроки	Компьют ер, соответс твующие материал ы сайтов	Работа с учебником, дополнительно й литературой	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
78 79 80 81	Решение неравенств с помощью систем		4			Работа с учебником, дополнительно й литературой	практикум самостоят. работа	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
82 83	Неравенства вида $f(a(x)) < f(b(x))$		2	Новые знания, комбинир ованные уроки	Компьют ер, соответс твующие материал ы сайтов	Работа с учебником, дополнительно й литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	

Равносильность уравнений на множествах 7 ч

84	Основные понятия		1			Работа с учебником, дополнительно й литературой		Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
85 86	Возведение уравнения в четную степень		2	Новые знания, комбинир ованные уроки	видеоуро ки соответс твующих сайтов	Работа с учебником, дополнительно й литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
87	Умножение уравнения на функцию		1	Новые знания, комбинир ованные уроки		Работа с учебником, дополнительно й литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	

88	Другие преобразования уравнений		1			Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
89	Применение нескольких преобразований		1			Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум		
90	Контрольная работа №5		1	контроль знаний			Выполнение письменной контрольной работы	Контроль знаний, умений и навыков учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	

Равносильность неравенств на множествах 7 ч

91	Основные понятия		1	Новые знания, комбинированные уроки	Работа с учебником, дополнительной литературой	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
92	Возведение неравенств в четную степень		2	Новые знания, комбинированные уроки	видеоуроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум самостоятельная работа	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
93									
94	Умножение неравенств на функцию		1	Новые знания, комбинированные уроки	видеоуроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
95	Другие		1	Новые	видеоуроки	Работа с	практикум	обобщение и систематизация	

	преобразования неравенств			знания, комбинированные уроки	ки соответствующих сайтов	учебником, дополнительно литературой		знаний и способов деятельности учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	
96	применение нескольких преобразований		1	Новые знания, комбинированные уроки	видеоуроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительно литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
97	Нестрогие неравенства		1	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительно литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	

Метод промежутков для уравнений и неравенств 5 ч

98	Уравнения с модулями		1	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительно литературой	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
99	Неравенства с модулями		1	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительно литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
100 101	Метод интервалов для непрерывных функций		2	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы	Работа с учебником, дополнительно литературой	практикум проверочная работа	Контроль знаний, умений и навыков учащи Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся хся	

					ы сайтов				
102	Контрольная работа №6		1	контроль знаний		Тесты из д/м	Выполнение письменной контрольной работы	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств 5 ч									
103	Использование областей существования функции		1	Новые знания, комбинированные уроки	видеоуроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
104	Использование неотрицательности функции		1	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
105	Использование ограниченности функции		1	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	
106	Использование монотонности и экстремумов функции		1	Новые знания, комбинированные уроки	видеоуроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	обобщение и систематизация знаний и способов деятельности учащихся	
107	Использование свойств синуса и косинуса		1	Новые знания, комбинированные	видеоуроки соответствующих	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	закрепление и применение ранее изученного материала	

				е уроки	сайтов			Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	
--	--	--	--	---------	--------	--	--	---	--

Системы уравнений с несколькими неизвестными 8 ч

108 109	Равносильность систем		2	комбинированный		Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум самостоятельная работа	Контроль знаний, умений и навыков учащихся	
110 111	Система-следствие		2	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
112 113	Метод замены неизвестных		2	Новые знания, комбинированные уроки		Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	закрепление и применение ранее изученного материала	
114	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств		1	Новые знания, комбинированные уроки	Компьютер, соответствующие материалы сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой	практикум	Первичное закрепление и применение ранее изученного материала	
115	Контрольная работа №7		1	контроль знаний		Тесты из д/м	Выполнение письменной контрольной работы	Контроль знаний, умений и навыков учащихся. Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	

116-132	Повторение (в том числе двухчасовая контрольная работа		18	Уроки повторения	видео уроки соответствующих сайтов	Работа с учебником, дополнительной литературой, тестами .Задания из КИМОВ соответствующее кодификатору	практикум	Контроль знаний, умений и навыков учащихся Комплексное применение знаний, умений, навыков и способов деятельности учащихся	
	Резерв		2					консультация	

Требования к уровню подготовки учащихся

в результате изучения математики на профильном уровне ученик должен
знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

числовые и буквенные выражения

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корней, степени с рациональным показателем, логарифмов, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

функции и их графики

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности

для

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графики реальных процессов.

начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики рациональных функций с помощью производной;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности

для

- решения прикладных задач, в том числе геометрических, экономических, физических.

уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные, логарифмические, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности

для

- построения и исследования простейших математических моделей.

элементы комбинаторики статистики и теории вероятностей

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятность событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности

для

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера