

Приложение № _____
к ООП СОО

МКОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» с. Бабынино



Утверждено
Приказом № 101 от 30.08.22
Директор школы
Г. В. Геворкова.

Рассмотрено и принято
педагогическим советом
Протокол № 1 от 30.08.22

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса на 2022/2023 учебный год

Рабочая программа составлена на основе примерной программы основного (общего) образования Т.А. Бурмистровой « Просвещение» 2010г., с учётом требований образовательного стандарта и ориентирована на работу по учебнику под редакцией Ю.М.Колягин М. Просвещение 2018 г.

Рабочая программа подготовлена
учителем математики 1 кв. категории
Нагаевой Алевтиной Николаевной

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе примерной программы среднего общего образования и авторской программы Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёвой, Н.Е. Фёдоровой, М.И. Шабунина /Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва. Просвещение. 2009/, в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

- ✓ Учебники для 10, 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Москва. «Просвещение». 2014.
- ✓ Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10, 11 класса общеобразовательных учреждений. Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва. Просвещение. 2007
- ✓ Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 10, 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый уровень Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Добрава. Москва. Просвещение. 2008
- ✓ Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение. 2008

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

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание учебного предмета (11 класс)

Глава I. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции $y=\cos x$ и её график.

Свойства функции $y=\sin x$ и её график.

Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.

Обратные тригонометрические функции.

Глава II. Производная и её геометрический смысл

Предел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правило дифференцирования.

Производная степенной функции.

Производные элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

Глава III. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

Глава IV. Первообразная и интеграл

Первообразная.

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.

Применение интегралов для решения физических задач.

Глава V. Комбинаторика

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Глава VI. Элементы теории вероятностей

Вероятность события.

Сложение вероятностей.

Вероятность произведения независимых событий.

Глава VII. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

VIII. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения алгебры и начал анализа на базовом уровне ученик должен
знать/понимать*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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 во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; 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 для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики степенной, показательной, логарифмических функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Список литературы

1. Учебник «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёв, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Москва, «Просвещение», 2019.
2. Дополнительный материал:
 - Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Фёдоров, М.И. Шабунин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы». Москва «Просвещение», 2008.
 - С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - А.Н. Колмогоров и др., «Алгебра и начала анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - А.П. Карп, «Сборник задач по алгебре и началам анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва «Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2008 год.
 - П.И. Алтынов «Алгебра и начала анализа 10-11 классы, Москва «Дрофа», 2005 год.
 - А.П. Ершова, В.В. Голобородько, «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа 10-11 классы», Москва «Илекса», 2005 год.
 - Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10-11 классы», Москва «Просвещение», 2007 год.

Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа

(по учебнику Ю.М. Колягина, М.В.Ткачевой, Н.Е.Федоровой, М.И.Шабунина. Москва «Просвещение» 2019 г. «Алгебра и начала математического анализа - 11» - 3 часа в неделю. Всего 102 часа– 11 класс).

№ урока	Дата проведения (план)	Основное содержание по темам		Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	д.з
					Освоение предметных знаний	УУД		
XI класс								
1-5		Повторение курса алгебры 10 класса	5					
1		Выражения и преобразования выражений	1	СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
2		Уравнения и неравенства	1	СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
3		Системы уравнений	1	СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
4		Функции и их свойства	1	СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
5		Самостоятельная работа «Повторение курса 10 класса»	1	СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
6-23		Тригонометрические функции	18					
6		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	ИНМ ЗИМ	<u>Вычислять</u> значения тригонометрических функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений тригонометрических функций.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.	СП, ВП	
7		Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций	1	ИНМ ЗИМ	<u>Строить</u> по точкам графики тригонометрических функций. <u>Описывать</u> свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. <u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков.	Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.	СП, ВП	
8		Чётность, нечётность тригонометрических функций	1	ИНМ ЗИМ	<u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной		СП, ВП,	
9		Периодичность тригонометрических функций	1	ЗИМ СЗУН		Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в	СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
10		Самостоятельная работа по теме «Область определения,	1	ЗИМ			СП, ВП, УО,	

		множество значений, четность, нечетность и периодичность тригонометрических функций»		СЗУН	плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. <u>Распознавать</u> виды тригонометрических функций. <u>Строить</u> более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; <u>описывать</u> их свойства.	сотрудничестве	Т, СР, РК			
11		Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
12		Использование свойств функции $y = \cos x$, при решении задач	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
13		Решение уравнений графически	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
14		Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
15		Использование свойств функции $y = \sin x$, при решении задач	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
16		Решение уравнений графически	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
17		Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
18		Самостоятельная работа по теме «Свойства тригонометрических функций»	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
19		Обратные тригонометрические функции $y = \arcsin x, y = \arccos x$	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
20		Обратные тригонометрические функции $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
21		Решение задач по теме «Свойства тригонометрических функций»	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК			
22		Подготовка к контрольной работе	1	ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
23		Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	1	КЗУ			КР			
24-41		Производная и её геометрический смысл	18							
24		Предел последовательности. Числовые последовательности. Определение предела	1	ИНМ ЗИМ			<u>Формулировать</u> определение производной функции. <u>Использовать</u> определение	Регулятивные: осуществлять итоговый и	СП, ВП, УО Т, СР, РК	

		последовательности.			<p>производной для нахождения производной простейших функций. Выводить формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции.</p> <p>Использовать правила дифференцирования функций.</p> <p>Находить мгновенную скорость движения точки. Использовать геометрический смысл производной для вывода уравнения касательной.</p> <p>Использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p>пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные:</p> <p>строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p>		
25		Непрерывность функции	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
26		Определение производной.	1	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
27		Нахождение производной линейной функции	1	ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
28		Правила дифференцирования	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
29		Производная сложной функции	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
30		Решение задач по теме «Правила дифференцирования»	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
31		Производная степенной функции	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
32		Решение задач на нахождение производной степенной функции	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
33		Производные элементарных функций	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
34		Нахождение производных элементарных функций	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
35		Самостоятельная работа по теме «производные элементарных функций»	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
36		Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой	1	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
37		Уравнение касательной к графику функции	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
38		Решение задач по теме «Геометрический смысл производной»	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
39		Решение задач «Производная и ее геометрический смысл»	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
40		Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	

41		Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»	1	КЗУ			КР	
42-54		Применение производной к исследованию функций	13					
42		Возрастание и убывание функции	1	ИНМ ЗИМ	<p><u>Находить</u> интервалы монотонности функций. <u>Находить</u> точки экстремума функции. <u>Доказывать</u> теорему о достаточном условии экстремума. <u>Находить</u> наибольшее и наименьшее значение функций на интервале.</p> <p>По графику производной <u>определять</u> интервалы монотонности, точки экстремума функции.</p> <p><u>Строить</u> график, проводя полное исследование функции. <u>Решать</u> физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.</p>	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
43	Нахождение интервалов возрастания и убывания функции	1	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР,				
44	Экстремумы функции. Достаточные условия экстремума	1	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, УО Т, СР, РК				
45	Нахождение экстремумов функции	1	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР, РК				
46	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	ИНМ ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО Т, СР, РК				
47	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК				
48	Самостоятельная работа по теме «Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции»	1	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР, РК				
49	Производная второго порядка. Выпуклость и точки перегиба	1	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, УО Т, СР, РК				
50	Построение графиков функций. Асимптоты	1	ИНМ ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК				
51	Построение графиков функций по результатам исследования с.р	1	ЗИМ СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР, РК				
52	Решение задач. Нахождение точек экстремума, наибольшего и наименьшего значений функции	1	СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР, РК				
53	Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК				
54		Контрольная работа №3 «Применение производной к	1	КЗУ			КР	

		исследованию функций»						
55-64		Первообразная и интеграл	10					
55		Первообразная	1	ИНМ ЗИМ	<p><u>Доказывать</u>, что данная функция является первообразной для другой данной функции. <u>Находить</u> для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами. <u>Выводить</u> правила отыскания первообразных.</p> <p><u>Выводить</u> формулу Ньютона-Лейбница, <u>вычислять</u> площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задачи.</p> <p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	СП, ВП, УО	
56		Нахождение первообразных	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
57		Правила нахождения первообразных	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
58		Вычисление первообразных. Самостоятельная работа по теме «Правила нахождения первообразных»	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
59		Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
60		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.с.р	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
61		Применение интегралов для решения физических задач.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
62		Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	1	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
63		Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
64		Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»	1	КЗУ		КР		
65-73		Комбинаторика	9					
					<p>Применять правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. <u>Применять</u> свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. <u>Решать</u> простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно n, содержащие выражения вида</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные:</p> <p>строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные:</p>	СП, ВП, УО	
65		Правило произведения. Размещения с повторениями	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
66		Перестановки.	1	ИНМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	

67		Решение задач по теме «Перестановки»	1	ЗИМ	P_n, A_m^n, C_m^n . <u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей	учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
68		Размещения без повторов	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
69		Сочетания без повторов. Бином Ньютона.	1	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
70		Сочетания с повторениями	1	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
71		Решение задач по теме «Комбинаторика». Самостоятельная работа	1	ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
72		Подготовка к контрольной работе	1	ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
73		Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»	1	КЗУ			КР	
74-80		Элементы теории вероятностей.	7					
74		Вероятность события. Классическое определение вероятности	1	ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение вероятности события. <u>Вычислять</u> вероятность. <u>Моделировать</u> реальные ситуации и разрешать их. <u>Конструировать</u> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического языка. <u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП, ВП, УО Т, СР, РК	
75		Сложение вероятностей.	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
76		Условная вероятность. Независимость событий	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
77-78		Вероятность произведения независимых событий	2					
79		Подготовка к контрольной работе	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК	
80		Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»	1	КЗУ			КР	
81-87		Уравнения и неравенства с двумя переменными	7					

81		Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными-1	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК
82		Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными-2	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК
83		Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными-1	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК
84		Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными-2	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК
85		Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными-3	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК
86		Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ			СП, ВП, УО Т, СР, РК
87		Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	КЗУ			КР
88-102		Итоговое повторение	15				
88		Выражения с корнями. Степенные выражения	1	ЗИМ		<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p>	СП, ВП, УО, Т, СР, РК
89		Иррациональные выражения	1	ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
90		Логарифмические выражения	1	ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
91		Тригонометрические преобразования выражений	1	СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
92		Иррациональные уравнения	1	ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
93		Показательные уравнения и логарифмические уравнения	1	ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
94		Тригонометрические уравнения	1	ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
95		Показательные и логарифмические неравенства	1	ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
96		Дробно-рациональные неравенства	1	СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
97		Производная и ее применение	1	ЗИМ	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
98		Первообразная и ее применение	1	СЗУН	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		

99		Решение задач	1	ЗИМ			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	
100-101		Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	2	КЗУ			Т	
102		Анализ итоговой контрольной работы	1	ЗИМ			СП, ВП	

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 классе

Контрольная работа № 1

по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 2 \cos x$.
2. Выясните, является ли функция $y = \sin x - \operatorname{tg} x$ четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции $y = \sin x + 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3 \sin x \cdot \cos x + 1$.
5. Постройте график функции $y = 0,5 \cos x - 2$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?

Контрольная работа № 1
по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 2

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 0,5 \cos x$.
2. Выясните, является ли функция $y = \cos x - x^2$ четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции $y = \cos x - 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{1}{3} \cos^2 x - \frac{1}{3} \sin^2 x + 1$.
5. Постройте график функции $y = 2 \sin x + 1$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?

Контрольная работа № 2
по теме «Производная и ее геометрический смысл»

Вариант 1

1. Найдите производную функции: а) $3x^2 - \frac{1}{x^5}$; б) $\left(\frac{x}{3} + 7\right)^6$; в) $e^x \cos x$; г) $\frac{2^x}{\sin x}$.
2. Найдите значение производной функции $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$ в точке $x_0 = 8$.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 3x + 2$ в точке $x_0 = 0$.
4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ положительны.
5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции $f(x) = \log_3(\sin x)$.

Контрольная работа № 2
по теме «Производная и ее геометрический смысл»

Вариант 2

1. Найдите производную функции: а) $2x^3 - \frac{1}{x^2}$; б) $(4 - 3x)^6$; в) $e^x \cdot \sin x$; г) $\frac{3^x}{\cos x}$.
2. Найдите значение производной функции $f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \sin x + 1$ в точке $x_0 = 0$.
4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.
5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции $f(x) = \cos(\log_2 x)$.

Контрольная работа № 3

по теме «Применение производной к исследованию функций»

Вариант 1

1. Найдите стационарные точки функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.
2. Найдите экстремумы функции: а) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; б) $f(x) = e^x(2x - 3)$.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.
4. Постройте график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-1; 2]$.
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[0; 1,5]$.
6. Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон которых равна 20, найдите прямоугольник наибольшей площади.

Контрольная работа № 3

по теме «Применение производной к исследованию функций»

Вариант 2

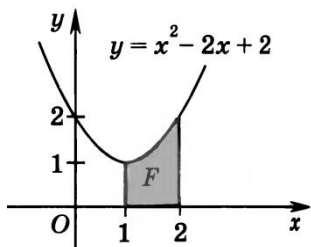
1. Найдите стационарные точки функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
2. Найдите экстремумы функции: а) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; б) $f(x) = e^x(5 - 4x)$.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
4. Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; 2]$.
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[0; 1,5]$.
6. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

Контрольная работа № 4

по теме «Интеграл»

Вариант 1

1. Докажите, что функция $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ является первообразной функции $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A(0; \frac{7}{8})$.
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



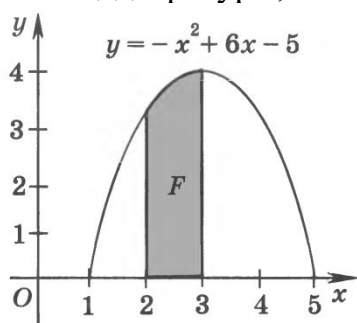
4. Вычислить интеграл: а) $\int_1^2 \left(x + \frac{2}{x}\right) dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 1 - 2x$ и графиком функции $y = x^2 - 5x - 3$.

Контрольная работа № 4

по теме «Интеграл»

Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x) = x + \cos x + e^{3x}$ является первообразной функции $f(x) = 1 - \sin x + 3e^{3x}$ на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку $A(0; \frac{3}{4})$.
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на



рисунке.

4. Вычислить интеграл: а) $\int_1^3 \left(x^2 + \frac{3}{x}\right) dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 3 - 2x$ и графиком функции $y = x^2 + 3x - 3$.