

Рассмотрено: на заседании МС Протокол «1 от 31.08.2020	Согласовано: Зам.директора по УВР МАОУ «Нижеаремзянская СОШ»  Л.Н.Шубкина	Утверждено приказом директора МАОУ «Нижеаремзянская СОШ» Приказ №91 от 31.08.2020
--	---	---



***Рабочая программа
по учебному предмету
«Алгебра»
11 класс
2020-2021 учебный год***

Составитель:
Чолак Л.А, учитель математика высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике,
- примерной программы по математике среднего (полного) общего образования (базовый уровень) для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. (Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл." / Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 20; 4-е изд. – 2011 г. и соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта 2004 г приказ №1089 (ред.от31.01.2012 г)

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих компонентов: арифметика; алгебра; геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах. Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную, логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями и аппаратом математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 3 часа в неделю, на изучение тем по алгебре и началам анализа отводится 102 часа.

Цели изучения предмета:

- 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основное содержание

Производная и ее применение

Приращение функции. Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.

ПОНЯТИЕ О НЕПРЕРЫВНОСТИ ФУНКЦИИ. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений, уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений

Применение производной к исследованию функций.

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции.

Первообразная и интеграл.

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. ПОНЯТИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕННОМ ИНТЕГРАЛЕ КАК ПЛОЩАДИ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАПЕЦИИ. Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события.

Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. ПОНЯТИЕ О НЕЗАВИСИМОСТИ СОБЫТИЙ.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Повторение

Учебно –тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	КР/зачёты
	Повторение	4	1
	Производная и ее геометрический смысл.	18	
	Применение производной к исследованию функций.	18	
	Первообразная	11	1
	Интеграл	12	1/1
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	18	
	Повторение	21	1
	Итого	102	7/4

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики 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, возникновения и развития геометрии;
- 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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
 - строить графики изученных 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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Уметь:

- вычислять производные И ПЕРВООБРАЗНЫЕ элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов И ПРОСТЕЙШИХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ с использованием аппарата математического анализа;
- ВЫЧИСЛЯТЬ В ПРОСТЕЙШИХ СЛУЧАЯХ ПЛОЩАДИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВООБРАЗНОЙ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

УМЕТЬ

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Список учебно –методической литературы

для учителя:

1. Программа для общеобразовательных учреждений. Математика. Министерство образования Российской Федерации.
 2. Федеральный общеобразовательный стандарт. Вестник образования. №12,2004.
 3. Программы общеобразовательных учреждений. АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 10-11классы. Составитель: С.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение», 2009 год.
 4. Алгебра для 9 класса: учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики / Н. Я. Виленкин, Г. С. Сурвилло, А. С. Симонов, А. И. Кудрявцев; под ред. Н. Я. Виленкина. — М.: Просвещение, 2001.
 5. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 классов общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2003.
 6. Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2003.
 7. Ю. В. Прохоров «Математический энциклопедический словарь», издательство Москва «Советская энциклопедия», 1998 год.
 8. П.И. Алтынов. Тесты. Издательский дом «Дрофа», 1997.
 9. А.П.Ершов, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса. «ИЛЕКСА». Москва.2004
 10. М.А. Максимовская. Тесты. Математика (5-11 кл.). М.:ООО «Агентство «КРПА «Олимп»: ООО «Издательство АСТ», 2002.
 11. П.И. Алтынов. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы. М., Издательский дом «Дрофа», 1999.
 12. П.И. Алтынов. Тесты. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. М., Издательский дом «Дрофа», 1999.
 13. Газета «Математика» № 26,2000
 14. Журнал «Математика в школе» № 6, 2001.
 15. Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочкин. Контрольные и проверочные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. Москва. Издательский дом «Дрофа», 1996.
- Для учащихся:
- | | | | | | | | | |
|---|---|--------|----------|-------|-----|-------|-----|----------------|
| Алгебра | и | начала | анализа: | учеб. | для | 10—11 | кл. | общеобразоват. |
| учреждений/ А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.; под.ред. А. Н. Колмогорова. — М.: Просвещение, 2004. | | | | | | | | |

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы:<http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сайт Александра Ларина (подготовка к ЕГЭ): <http://alexlarin.narod.ru/ege.html>
- Педагогическая Сеть «Методисты.ру» [Математика в школе](http://www.mathvaz.ru/)
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Календарно -ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
учебного материала по алгебре и началам анализа в 11 классе (3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	содержание	Требования к уровню подготовки обучающихся	Виды контроля	Домашнее задание	План	факт
1/1	Повторение. Решение иррациональных, логарифмических уравнений.	иррациональных, логарифмических, показательных уравнений	Знать определения показательных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических уравнений; решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие; решать тригонометрические уравнения	Устный опрос. Решение задач (типовые задания ЕГЭ).	Индивидуаль ные задания		
2/2	Повторение. Решение показательных уравнений	иррациональных, логарифмических, показательных уравнений		Работа с учебником. Решение задач	Индивидуаль ные задания		
3/3	Тригонометрические уравнения.	Тригонометрические уравнения					
4/4	Тригонометрические неравенства	Тригонометрические неравенства					
Производная							
5/1	Производная. Правила вычисления производных	Производная. Геометрический и механический смыслы производной.. Правила вычисления производных	Уметь вычислять производные. Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной .	Работа с таблицей производных. Решение задач	На выбор учащегося по 5 примеров на нахождение произв-ной на правила		
6/2	Вычисление производной с помощью определения.	Знакомство с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения производной.		Работа с учебником. Доказательство теоремы. Построение графиков (индивидуально)			

7/3	Производная степенной функции.	Введение формулы производной степенной функции для любого действительного числа; обучение использованию этой формулы.		Работа с учебником. Решение задач			
8/4	Вычисление производной степенной функции	Введение формулы производной степенной функции для любого действительного числа; обучение использованию этой формулы.		Работа с учебником. Решение задач			
9/5	Правила дифференцирования	Правила дифференцирования		Устный опрос. Решение задач (типовые задания ЕГЭ). Индивид. задания			
10/6	Вычисление производной степенной функции.	Овладение правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной					
11/7	Вычисление производной суммы и разности.	Вычисление производной суммы и разности.					
12/8	Производная сложной функции	Производная сложной функции					
13/9	Производная некоторых элементарных функций	Формирование умения находить производные элементарных функций.					
14/10	Дифференцирование показательной функции. Число e	Число e . Теорема о дифференцировании показательной функции	Знать значение числа e . уметь строить график функции $y=e^x$.	Работа с учебником. Доказательство теоремы. Построение графиков (индивидуально)	§10, п.41, теоремы, № 538, индивидуальные задания		

15/11	Формула производной показательной функции	Формула производной показательной функции	Знать формулу производной показательной функции. Уметь находить производную показательной ф-и	Работа с учебником. Решение задач	§10, п.41, теоремы, № 539, стр 275 №10(2)		
16/12	Формула производной логарифмической функции	Формула производной логарифмической функции	Уметь вычислять производную логарифмической функции, в том числе и со сложным подлогарифмическим выражением	Работа с учебником. Решение задач			
17/13	Производная логарифмической функции	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.		Устный опрос. Решение задач (типовые задания ЕГЭ). Индивид. задания			
18/14	Правила дифференцирования						
19/15	Вычисление производной			Работа с учебником.			
20/16	Геометрический смысл производной	Знакомство с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнения касательной к графику функции в заданной точке.		Работа с учебником. Решение задач			
21/17	Уравнение касательной	Проверить умение уч-ся составлять уравнения касательной к графику функции в заданной точке.		Работа с учебником. Решение задач			
22/18	Контрольная работа №1 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	Контроль знаний по теме		Устный опрос. Решение задач (типовые задания ЕГЭ). Индивид. задания			

Применение производной к исследованию функций

23/1	Признаки возрастания функции. Работа над ошибками.	Возрастающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы	Уметь: - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - использовать для решения познавательных задач справочную литературу; - работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге.		П.49, №902, 903		
24/2	Признаки убывания функции	Убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы			№903, 904		
25/3	Монотонность функции	Монотонность функции.			№ 906, 907		
26/4	Признаки возрастания и убывания функции. Монотонность функции.	Признаки возрастания и убывания функции.			№ 905, 908		
27/5	Экстремумы функции	Точки экстремума. Точки максимума и минимума.	Уметь: - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; - воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловую лекцию, составлять конспект, разбирать примеры.		П.50, №918, 919		
28/6	Критические точки функции, максимумы и минимумы.	Точки экстремума. Точки максимума и минимума. Метод интервалов			№ 919, 956, тест ЕГЭ		
29/7	Точки экстремума.	Нахождение точек экстремумов.			№ 921(1), 920(1,3, 5)		

30/8	Применение производной к построению графиков функций	Применение производной к исследованию функций. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений			П.51, №930,959		
31/9	Исследование функций с помощью производной.	План для исследования функции.	Уметь , пользуясь планом, исследовать функция и построить её график.		№931,960 (1)		
32/10	Исследование функции на монотонность.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком			№932,960 (2)		
33/11	Исследование сложной функции и построение графика.	Алгоритм исследования сложной функции.			Тест ЕГЭ, №972,973		
34/12	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	Применение производной к исследованию функций и для нахождения наибольшего значения функции.			Индивид. задания		
35/13	Нахождение наибольшего значения функции с помощью производной.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции	Уметь: - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;		П.52, № 944 (1,2,3)		

36/14	Задачи на оптимизацию.		- составлять текст научного стиля; - выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.		№945,962 (1)		
37/15	Решение заданий на применение производной.				№ 946, 962 (3)		
38/16	Применение производной к исследованию функций.	Применение производной к исследованию функций.	овладеть умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладеть навыками исследования в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости вверх и вниз		№ 947, тест ЕГЭ		
39/17	Выпуклость графика функции, точки перегиба.				П.53, №953		
40/18	Контрольная работа №6 по теме «Применение производной к исследованию функций»		Уметь: - расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной; - составлять уравнения касательной к графику функции; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля.				
Первообразная							
41/1	Определение первообразной. Работа над ошибками.	Первообразная. Множество первообразных для функции	Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция F является первообразной для функции f	Работа с учебником. Решение задач.	П.54, № 985,986		

42/2	Первообразная	Первообразная. Множество первообразных для функции		Устный опрос. Работа с учебником. Решение задач	П.54, №987		
43/3	Основное свойство первообразной	Формула для нахождения первообразных. Таблица первообразных	Знать таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функций	Работа с учебником. Решение задач	П.55, №993		
44/4	Формула для нахождения первообразных	Формула для нахождения первообразных. Таблица первообразных	Знать таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функций	Устный опрос. Решение задач. Математический диктант 7	№ 994		
45/5	Правила нахождения первообразных	Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных.	Знать три правила нахождения первообразных. Уметь находить первообразную по таблице и с применением правил	Работа с учебником. Решение задач	П.54, №995		
46/6	Три правила нахождения первообразных.			Устный опрос. Решение задач	Выполнить тест		
47/7	Таблица первообразных	Таблица первообразных. Таблица производных. Три правила нахождения первообразных	Уметь находить первообразную с применение таблицы и трех правил нахождения первообразных	Математический диктант 8. Решение задач. Работа с учебником	№ 996,997		
48/8	Первообразная	Таблица первообразных. Таблица производных. Три правила нахождения первообразных	Уметь находить первообразную с применение таблицы и трех правил нахождения первообразных	Решение задач. Индивидуальные задания	Индивид. задания		
49/9	Нахождение первообразной				№ 1028		
50/10	Первообразная						
51/11	Контрольная работа «Первообразная»			Контрольная работа 6			
Интеграл							
52/1	Работа над ошибками. Теорема для вычисления площади криволинейной трапеции	ПОНЯТИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕННОМ ИНТЕГРАЛЕ КАК ПЛОЩАДИ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАПЕЦИИ. Первообразная.	Знать теорему для вычисления площадей криволинейной трапеции. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции	Работа с учебником. решение задач	П.56, №1002		
53/2	Площадь криволинейной трапеции	Формула Ньютона - Лейбница		Решение задач. индивидуальные задания	№1003 (1,4)		

54/3	Понятие об интеграле.	Интеграл. Пределы интегрирования. Переменная интегрирования	Знать таблицу первообразных. Уметь вычислять значение определенного интеграла	Работа с учебником. Решение задач	П.57, № 1008		
55/4	Формула Ньютона-Лейбница	Формула Ньютона-Лейбница. Физический смысл интеграла		Работа с учебником решение задач	№1009,1010		
56/5	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла		Уметь находить площадь криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла	Решение задач. Математический диктант 9	№1011		
57/6	Применение интеграла.	Формула для вычисления объемов геометрических тел	Уметь применять определенный интеграл для вычисления объемов геометрических тел	Работа с учебником	П.58,1019,		
58/7	Применение интеграла. Вычисление объемов тел	Вторая производная и её физический смысл		Решение задач. Индивидуальные задания	№1020,1021		
59/8	Применение интеграла. Работа переменной силы.	Формула для вычисления работы переменной силы Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Формула для вычисления объемов тел вращения. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	Уметь вычислять работу с помощью определенного интеграла	Решение задач. Индивидуальные задания	№1024		
60/9	Применение интеграла		Уметь применять интеграл для вычисления площади криволинейной трапеции и объемов тел вращения	Решение задач. Индивидуальные задания	№ 1025,1026		
61/10	Применение интеграла. Простейшие дифференциальные уравнения						
62/11	Применение интеграла. Гармонические колебания				№1027,1028(1,3)		
63/12	Контрольная работа «Интеграл»			Контрольная работа 7			

[illegible]

64/1	Работа над ошибками. Понятие комбинаторной задачи.						
65/3	Решение комбинаторных задач.						
66/4	Перестановки	ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДОВ ДАННЫХ.	Иметь представление о перестановках. Уметь: -решать задачи на перестановки; -вступать в речевое общение.				
67/5	Перестановки Табличное и графическое представление данных	Перестановки Табличное и графическое представление данных					
68/6	Размещения	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	Знать определения размещения. Уметь: - формулировать их свойства; -составлять текст научного стиля.				
69/7	Размещения	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Иметь представление о сочетаниях. Уметь решать простейшие задачи на сочетание.				
70/8	Сочетания						
71/9	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений		Иметь представление о достоверных событиях, о невозможном и случайном событии, о стопроцентной и нулевой вероятности, о равновероятностных событиях. Уметь осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.				
72/10	Понятие вероятности события						

73/11	Решение комбинаторных задач						
74/12	Элементарные и сложные события.	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	Иметь представление о понятии вероятности. Уметь решать задачи на основные свойства вероятностей событий.				
75/13	Свойства вероятностей события						
76/14	Относительная частота события	ПОНЯТИЕ О НЕЗАВИСИМОСТИ СОБЫТИЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	Уметь решать задачи на относительную частоту событий. Уметь находить условную вероятность; -независимые события. Находить и использовать информацию.				
	Условная вероятность						
77/15	Независимые события						
78/16	,,,,						
79/17	,,,,						
80/18							
81/19							
82/20							
Повторение							
83/1	Тригонометрические функции	Тригонометрические функции					
84/2	Тригонометрические функции числового аргумента	Основные тригонометрические тождества	Уметь преобразовывать тригонометрические выражения	Решение задач, подготовка к ЕГЭ,			
85/3	Решение тригонометрических уравнений	Формулы корней тригонометрических уравнений	Уметь решать тригонометрические уравнения (простейшие, приводимые к квадратным, однородные)	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			
86/4	Решение тригонометрических неравенств	Схема решения тригонометрических неравенств	Уметь решать тригонометрические неравенства	Решение задач, подготовка к ЕГЭ,			
87/5	Производная.	Производная. Геометрический и механический смыслы производной. Применение непрерывности и производной	Уметь находить производную. Уметь применять механический и	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			

			геометрический смыслы произв-ой				
88/6	Правила дифференцирования	Производная. Схема исследования функции с помощью производной на монотонность и экстремумы	Уметь применять производную при исследовании функции на монотонность и экстремумы	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			
89/7	Применение производной к исследованию функции						
90/8	Наибольшее и наименьшее значения функции	Наибольшее и наименьшее значения функции	Уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			
91/9	Иррациональные уравнения	Методы решения иррациональных уравнений	Уметь решать иррациональные уравнения	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			
92/10	Иррациональные уравнения						
93/11	Показательная функция.	График показательной функции и его свойства	Уметь строить график показательной функции и описывать ее свойства	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			
94/12	Решение показательных уравнений и неравенств	Методы решения показательных уравнений	Уметь решать показательные уравнения и неравенства	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			
95/13	Логарифмы и их свойства.	Свойства логарифмов. График логарифмической функции и ее свойства	Уметь строить график логарифмической функции и описывать ее свойства				
96/14	Решение логарифмических уравнений и неравенств	Методы решения логарифмических уравнений и неравенств	Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства	Решение задач, подготовка к ЕГЭ, индивидуальные задания			
97/15	Производная показательной функции.	Производная показательной и логарифмической функций	Уметь находить производную показательной и логарифмической функций и применять ее при исследовании функций				
98/16	Производная логарифмической функции			Контрольная работа			
99/17	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей						
100/18							
101/19	Применение математических методов для решения задач	Применение математических методов для решения					

		содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.					
102/20	Действительные числа и действия над ними						