

МКОУ «Стальская гимназия»

РАССМОТРЕНО

на МО учителей естественно-математического цикла

 Матомедглиева М.Х.

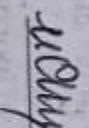
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Султанова О.К.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Валжимагомедов М.Я.

Протокол №1

Приказ №1

Протокол №1

от "22" августа 2022 г.

от "22" августа 2022 г.

Рабочая программа учебного курса

по алгебре и началам анализа для 11 класса

на 2023/2024 учебный год

Разработчик: Алиева Зухра Магомедрасуловна,
учитель математики,

высшая квалификационная категория.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам математического анализа

Уровень общего образования (11 класс) среднее общее образование (11 класс)

Количество часов 102

Учитель Алиева З.М.

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования,
- примерной программы по математике среднего общего образования,
- Авторской программы по «Алгебре и начала математического анализа 10-11 класс».-М.Просвещение,2009 год. Автор Бурмистрова Т.А.
- Рабочая программа ориентирована на работу с учебником «Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс», автор Алимова Ш.А. М.: Просвещение, 2014.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Алимов Ш.А.

(3 часа в неделю, 102 часа в год).

Рабочая программа учебного предмета по алгебре и началам анализа для 11 класса разработана на основе: Примерной программы среднего общего образования (базовый уровень) с учетом требований Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования и с учетом рекомендаций авторской программы Ш.А. Алимова. При реализации рабочей программы используется учебник « Алгебра 10-11 класс», авторы: Ш.А. Алимов и др., М.: Просвещение , 2014г.

Цель изучения:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

-формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

-воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

Задачи изучения:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

-расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

-развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Общая характеристика курса

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание курса включён раздел «Логика и множества», что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание раздела разворачивается в содержательно – методологическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом она служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствуют развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает знание математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символьный, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представлять различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 11 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом распределение часов на изучение алгебры и начал анализа, и геометрии может быть следующим: 3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

В соответствии с учебным планом МКОУ «Стальская гимназия» на 2018-2019 учебный год на изучение курса алгебры и начал анализа в 11 классе отводится 3 часа в неделю, всего 102 часов в год. Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Производная 20 часов

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Основные цели:

- ввести понятие производной;
- научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной;
- понятие производной степени, корня;
- правила дифференцирования;
- формулы производных элементарных функций;
- уравнение касательной к графику функции;
- алгоритм составления уравнения касательной;

уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций;
- находить производные элементарных функций сложного аргумента;

2. Применение производной 20 часов

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Основная цель:

- ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления;
- выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;
- как применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;

3. Первообразная и интеграл 14 часов

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основные цели:

- ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию;
- показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:

- понятие первообразной, интеграла;
- правила нахождения первообразных;
- таблицу первообразных;
- формулу Ньютона- Лейбница;
- правила интегрирования;

уметь:

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;

5. Комплексные числа 5 часов

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Свойства модуля и аргумента комплексного числа. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений.

Основные цели:

- ознакомить с комплексными числами;
- показать применение различных интерпретаций комплексных чисел для решения задач.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны уметь:

- производить действия с комплексными числами;
- изображать фигуры на комплексной плоскости;
- пользоваться различными интерпретациями комплексных чисел для решения задач.

6. Элементы комбинаторики 9 часов

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

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

Основные цели:

- формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач;
- формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы;
- развитие комбинаторно-логического мышления.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:
знать:

- понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением);
- понятие логической задачи;
- приёмы решения комбинаторных, логических задач;
- элементы графового моделирования;
уметь:
- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме;
- ясно выражать разработанную идею задачи.

7. Знакомство с вероятностью

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного

события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основные цели:

- формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;
- формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;
- овладение умением выполнять основные операции над событиями;
- овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

Требования к математической подготовке

В результате изучения темы учащиеся должны:
знать:

- понятие вероятности событий;
 - понятие невозможного и достоверного события;
 - понятие независимых событий;
 - понятие условной вероятности событий;
 - понятие статистической частоты наступления событий;
- уметь:*
- вычислять вероятность событий;
 - определять равновероятные события;
 - выполнять основные операции над событиями;
 - доказывать независимость событий;
 - находить условную вероятность;
 - решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

Календарно- годовой график прохождения по предмету

№ п/п	Раздел	Всего часов	Кол-во контрольных работ	Сроки проведения
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	3	1	
2	Производная и её геометрический смысл	24	1	
3	Применение производной к исследованию функций	21	1	
4	Интеграл	14	1	
8	Итоговое повторение	40	1	
	Итого	102	7	

4 пробных ЕГЭ базового уровня

4 пробных ЕГЭ профильного уровня по четвертям

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

Требования к уровню подготовки обучающихся в 11 классе

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;

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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Литература

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2010.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.
4. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

Интернет – ресурсы

1. Информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике. Пройти тест ГИА без регистрации <http://uztest.ru/exam?idexam=1>
2. Тесты <http://www.openclass.ru/comment/278048>

1. Сайт ФИПИ www.fipi.ru
1. ЕГЭ, билеты, ответы, тесты www.alleng.ru
1. Учебный центр Резольвента. Подготовка школьников к ЕГЭ, ГИА <http://www.resolventa.ru/>
1. Тесты, КИМы ГИА <http://www.ctege.org/>
1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена <http://www.ege.edu.ru/>
1. Сайт Информационного Аналитического Центра г. Костромы <http://www.ege-kostroma.ru/index.php?idw=home>
1. Уроки по вероятности <http://cheba64.narod.ru/teacher.html>
1. Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru/>
1. Цифровые образовательные ресурсы <http://karmanform.ucoz.ru/index/0-20>
1. Департамент образования города Москвы <http://www.educom.ru/>
1. Федеальная система тестирования знаний по основным дисциплинам средней школы <http://www.rostest.runnet.ru/>

Календарно – тематическое планирование к рабочей программе

По алгебре и началам анализа 11класс

№	Наименование разделов и тем уроков	Планируемые результаты	Виды и форма контроля	Оборудование урока и технологии ЦОР	Домаш-нее задание	Дата	
						п	ф
Повторение (4ч)							
1	Повторение. Решение иррациональных, логарифмических, показательных уравнений.	Учащиеся знают определения показательных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических уравнений; умеют решать простейшие показательные уравнения.	Текущий		Карточки		
2	Решение простейших тригонометрических уравнений (повторение)	Знать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса, основные тригонометрические формулы. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения	Текущий		№1246	3.09	
3	Синус, косинус, тангенс и котангенс. (повторение)	Уметь решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	Текущий.		№1344	4.09	
4	Входная контрольная						

	работа						
Тема «Производная»(24 часа)							
3	Производная	Знать: определение производной и ее геометрический и механический смысл. Уметь: находить производную по определению	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/		6.09	
4	Производная	Знать: определение производной и ее геометрический и механический смысл. Уметь: находить производную по определению	Текущий	Учебник	П. 44 №780(1,3) №781(5,6)	10.09	
5	Производная	Знать: определение производной и ее геометрический и механический смысл. Уметь: находить производную, знать непрерывность функции в точке и правила предельного перехода	Текущий	Компьютер ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	П.44 №782(2) №783(2)		
6	Производная степенной функции	Знать: формулы для нахождения производной степенной функции. Уметь: вычислять производную степенной функции	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П.45 №789(ч) №790(ч) №791(2,4)		
7	Производная	Знать: формулы для	Текущий	ЦОР	П. 45		

8 9	степенной функции	нахождения производной степенной функции. Уметь: вычислять производную степенной функции		Онлайн Тест www.alleng.ru ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	№793(4,6) 798		
10 11 12 13	Правила дифференцирования	Знать: правила дифференцирования. Уметь: применять их при нахождении производных	Текущий.	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/ www.rostest.runnet.ru	П. 46№805(2,4)№819(2) №820(2,4)№806(2,4) №809(2,6)№815(2)№825(2,4) №826(2,4)		
14	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных показательной, логарифмической тригонометрических функций	Текущий.	Компьютер www.rostest.runnet.ru	П.47 №832(2,4) №834(2,4) №835(2)		
15	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций	Текущий.	Компьютер ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П.47 №838(2) №839(2,4)		
16	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций	Текущий.	Компьютер www.rostest.runnet.ru	№843(2,4) №844(2)		

17	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	№849(2,4) №850(1,5)		
18	Производные некоторых элементарных функций	Знать: формулы для нахождения производных. Уметь: применять правила дифференцирования, формулы для нахождения производных функций			№845(2,6) №854(1,2)		
19	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь: находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	Презентация ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П.48 №858(2,4) №859(2,4)		
20	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	№860(2,4,6) №861(6)		
21	Пробный ЕГЭ(базов.)						
22	Пробный ЕГЭ(проф.)						

23	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	Компьютер www.rostest.runnet.ru	№862(2) №864(2,4)		
24	Геометрический смысл производной	Знать: понятие углового коэффициента. Уравнение касательной и геометрический смысл производной. Уметь находить угловой коэффициент касательной, записывать уравнение касательной.	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/			
25	Решение задач по теме «Производная»	Знать формулы нахождения производных тригонометрических, логарифмической, показательной функций Уметь применять изученные формулы	Текущий	Компьютер www.rostest.runnet.ru	П.44-48 №869(2,4,) №870(2,6)		
26	Решение задач по теме «Производная»	Знать понятие приращения аргумента и приращения функции Уметь вычислять приращения аргумента и приращения функции, а также углового коэффициента. Уравнение касательной	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	№871(2,4) №872(5,6)		

27	Решение задач по теме «Производная»	Знать формулы нахождения производных тригонометрических, логарифмической, показательной функций Уметь применять изученные формулы	Текущий	www.rostest.runnet.ru	«Проверь себя»		
28	Контрольная работа №3 по теме «Производная»	Расширяют и обобщают знания по теме «Производная»	Тематический				
Тема «Применение производной к исследованию функций»(20 часов)							
29	Возрастание и убывание функции	Знать признак возрастания и убывания функции, понятие монотонности функции. Уметь определять промежутки возрастания и убывания, монотонность функции	Текущий	Презентация	П. 49 №889(2) №881(1)		
30	Возрастание и убывание функции	Знать понятие непрерывной функции на промежутке, ее свойство знакопостоянства. Уметь применять метод интервалов для решения неравенств.	Текущий	Презентация ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	П. 49 №900(4,6) №902(2,4)		

31	Возрастание и убывание функции	Знать признак возрастания и убывания функции, понятие монотонности функции. Уметь определять промежутки возрастания и убывания, монотонность функции	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П. 49 №903(2,4) №904(2) 905(2)		
32	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения \max и \min функции. Уметь: находить точки экстремума	Текущий	Презентация www.ege.edu.ru	п.50 №912(2,4) 913(2,4) №914(2,4)		
33	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения \max и \min функции. Уметь: находить точки экстремума	Текущий	www.rostest.runnet.ru	№915(1,3) №913(5,6)		
34	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения \max и \min функции. Уметь: находить точки экстремума	Текущий	Учебник таблица	№915(2,4)№917(2,4) №921(2)		
35	Экстремумы функции	Знать: определения максимума и минимума функции, теоремы Ферма, условие определения	Текущий	ЦОР Онлайн Тест			

		<p>max и min функции.</p> <p>Уметь: находить точки экстремума</p>		www.alleng.ru			
36	Применение производной к построению графиков функции.	<p>Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика.</p> <p>Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.</p>	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П. 51 №926 (2,3,4)		
37	Применение производной к построению графиков функции.	<p>Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика.</p> <p>Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.</p>	Текущий		№927(2,4) №928(2)		
38	Применение производной к построению графиков функции.	<p>Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика.</p> <p>Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.</p>		ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	№931(2) №932(2) №941(1,2)		
39	Применение производной к построению графиков функции.	<p>Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика.</p> <p>Уметь: строить графики</p>	Текущий		№931(3) №932(3,5) №942(2,4)		

		функций, применяя производную к исследованию функций.					
40	Применение производной к построению графиков функции.	Знать: алгоритм исследования свойств функции для построения ее графика. Уметь: строить графики функций, применяя производную к исследованию функций.	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П.51 №935		
41	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций.	Текущий		П.52 №938(2) 932(2) №941(2)		
42	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций.	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	№938(4,6) №932(4) №941(4)		
43	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций.	Текущий		№945(2) №946(2) №943		

44	Пробный ЕГЭ(базов.)						
45	Пробный ЕГЭ(проф.)						
46	Наибольшее и наименьшее значение функций.	Знать: алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функций	Текущий		№959 №962(1)		
47	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	Знать : понятия производная второго порядка, выпуклость Функции, точка перегиба. Уметь: решать ключевые задачи темы.	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	№953(2,4) 954(4)		
48	Решение задач по теме «Исследование функций с помощью производной»	Уметь: решать ключевые задачи темы.	Текущий.	Компьютер	П.49 – 52 №956(3,4) №959(2)№963		
49	Решение задач по теме «Исследование функций с помощью производной»	Расширять и обобщить знания по теме «Исследование функции с помощью производной»	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	П. 49- 52 «Проверь себя»		
50	Решение задач по теме «Исследование функций с помощью производной»	Расширять и обобщить знания по теме «Исследование функции с помощью производной»	Текущий	www.rostest.runnet.ru	Повт.п.49 --52		
51	Контрольная работа №4 по теме «Исследование		Тематический				

	функции с помощью производной»						
Тема «Первообразная» (14 часов)							
52	Первообразная	Знать определение первообразной. Уметь показывать, что функция $F(x)$ является первообразной функции $f(x)$.	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П. 54,55 №983(2) №984(2)		
53	Правила нахождения первообразных	Знать: таблицу первообразных, правила интегрирования. Уметь: находить первообразные функций	Текущий		П.55 №988(2,4,6) №989 (2,4,6,8)		
54	Правила нахождения первообразных	Знать: таблицу первообразных, правила интегрирования. Уметь: находить первообразные функций.	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	№990(2,4,6),991 (2,4,6,8) №992(2,4)		
55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь: применять ее при вычислении площади криволинейной трапеции.	Текущий	www.rostest.runnet.ru	П.56 №999(2,4) №1000(2.4)		
56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь: применять ее при вычислении площади криволинейной трапеции	Текущий	www.rostest.runnet.ru	№!001(2,4) №1003		

57	Вычисление интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	П. 57№1005(2,4,6) №1006(2,4,6)		
58	Вычисление интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	№1008(2.4) №1009(2) №1011(1,2,3)		
59	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов	Текущий	www.rostest.runnet.ru	П. 58 №1014(2,4) №1034(1,3,6)		
60	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов	Текущий Тест	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru www.rostest.runnet.ru	№1035		
61	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов	Текущий		№1015(2) №1016(2) №1017(2)№1018(2)		
62	Вычисление площадей с помощью интегралов	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/			

		помощью интегралов					
63	Применение производной и интеграла к решению практических задач	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов, решать простейшие дифференциальные уравнения	Текущий	www.rostest.runnet.ru	П.59 №1925(2) №1026 №1027(2,4,6)		
64	Решение задач по теме «Интеграл»	Знать: определение интеграла, формулу Ньютона –Лейбница. Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площади с помощью интегралов, решать ключевые задачи темы.	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	П. 54 -59 №1033(2,4,6) №1037(2.4,) №1040 (2)		
65	Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»		Тематический		Стр. 315 «Проверь себя»		
Тема «Комбинаторика» (5 часов)							
66	Правило произведения	Знать понятия перестановки, размещения, сочетания, комбинаторные правила умножения, приемы решения комбинаторных задач умножением. Уметь решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов	Текущий	Учебник ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	п.60 №1043(2,4) №1044(2,4) №1046(2,4) №1051		

67	Перестановки	Знать понятие перестановок. Уметь применять знание определения перестановки при решении задач.	Текущий	www.rostest.runnet.ru	П. 61 №1059(2,4) №1062(2)		
68	Размещения	Знать понятие размещения Уметь применять знание определения размещения при решении задач.	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П. 62 №1072(2,4,6) №1076(2,4)		
69	Сочетания и их свойства	Знать понятие сочетания. Уметь применять знание определения сочетания при решении задач.	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	П.63 №1080(ч) №1085		
70	Бином Ньютона	Уметь применять формулу бинома Ньютона при решении задач, решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов.	Текущий		П. 64 №1092(ч) №1097		
71	Пробный ЕГЭ(баз.)						
72	Пробный ЕГЭ(проф.)						
Тема «Элементы теории вероятностей» (5 часов)							
73	События. Комбинация событий. Противоположное событие	Знать возможность оценивания вероятности случайного события на основе определения частоты события в ходе эксперимента.	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/	П.65-66 №1120 №1122		

74	Вероятность события. Сложение вероятностей	Уметь решать несложные задачи на нахождение вероятности в случае, когда возможные исходы равновероятны	Текущий		П. 67-68 №1127 №1135 ,1141		
75	Независимые события. Умножение вероятностей	Знать свойства вероятностей события. Уметь применять знание свойств вероятностей события при решении задач	Текущий		П. 70 №1158 №1098(2,4,6) №1099(ч)		
76	Статистическая вероятность	Знать понятие вероятности противоположного события. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач	Текущий	www.rostest.runnet.ru	П.70 №1145 (2,4) №1147№1150		
77	Контрольная работа №6 по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности»		Тематический		Стр. 334 « Проверь себя»		
Тема «СТАТИСТИКА» (4 часа)							
78	Случайные величины	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные,	Текущий	ЦОР- http://school-collection.edu.ru/ www.rostest.runnet.ru	П. 71 №1185 №1187(2) №1188(2)		

		представленные в виде диаграмм, графиков информацию статистического характера					
79	Центральные тенденции	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; Информацию Статистического характера	Текущий		П. 72 №1194(2,4 №1195(2.4 №1196(2.4		
80	Меры разброса	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков; Информацию Статистического характера	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru	П. 73 №1201(2.4 №1202(2,4		
81	Практикум по теме «статистика»	Знать табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Уметь анализировать реальные числовые данные, представленные в виде	Текущий	www.rostest.runnet.ru	Стр. 384 «Проверь себя»		

		диаграмм, графиков; Информацию Статистического характера					
ПОВТОРЕНИЕ (21часов)							
82	Числа и алгебраические преобразования	Уметь: выполнять Арифметические действия, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.	Текущий	Сайт ФИПИ www.fipi.ru www.rostest.runnet.ru			
83 84 85 86	Уравнения	Уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы. неравенства	Текущий	Сайт ФИПИ www.fipi.ru www.rostest.runnet.ru			
87 88	Неравенства	Повторить понятия тригонометрических функций, свойства графиков. Уметь строить графики	Текущий	Сайт ФИПИ www.fipi.ru			

		функций					
89 90	Системы уравнений и неравенств	Повторить понятия тригонометрических функций, свойства графиков. Уметь решать системы уравнений и неравенств.	текущий	Сайт ФИПИ www.fipi.ru			
91 92 93	Текстовые задачи	Уметь составлять уравнения и неравенства для решения текстовых задач.	Текущий	ЦОР Онлайн Тест www.alleng.ru			
94	Пробный ЕГЭ(баз.)						
95	Пробный ЕГЭ(проф.)						
96- 102	Резерв						