

**Обливский район хутор Леонов**

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Леоновская средняя общеобразовательная школа»**

(полное наименование образовательного учреждения в соответствии с Уставом)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «Леоновская СОШ»

С.А.Алсаева

Подпись

Ф И О

Приказ № 363 от 23.08.2023г.

М.П.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре и началам математического анализа**

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

11

**среднее**

**общее**

**образование**

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов

98

Учитель

**Бондаренко Любовь Владимировна**

(ФИО)

**Программа разработана на основе Программы общеобразовательных школ**

**«Программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы»**

**к учебнику А.Г.Мордковича, авторы Ким Н.А., Мазурова Н.И. (2012г)**

**Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10-11 классы.**

**Составитель Т. А. Бурмистрова (2012г)**

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

**Программа по алгебре и началам математического анализа 11 класса разработана на основе:**

- Требований ФГОС СОО;
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Учебного плана МБОУ «Леоновская СОШ» на 2023-2024уч.г.;
- Годового учебного календарного графика МБОУ«Леоновская СОШ» на 2023-2024уч.г.;
- Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов , курсов, модулей МБОУ«Леоновская СОШ»;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Леоновская СОШ» (ООП СОО);
- Программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы» к УМК

Алгебра и начала математического анализа 11 класс Ю.М.\Колягина, М.В. Ткачёвой ,Н.Е.Фёдоровой,М. И.Шабунина (2019г)

Математическое образование в средней 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.

При изучении курса математики в 11 классе на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- **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;
- **изучение** свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- **развитие** представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- **знакомство** с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования 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 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.

### **Место предмета в учебном плане.**

Согласно учебному плану (недельному) МБОУ «Леоновская СОШ» на 2023 – 2024 учебный год, для среднего общего образования, в соответствии с его инвариантной частью программа предусматривает обучение алгебре в объёме **2 часа** в неделю. Изучение предмета усилено введением дополнительного часа за счет части, формируемой участниками образовательных отношений (1ч.). Программа для 11 класса предусматривает обучение алгебре в объёме **3 часов** в неделю, **102 часа** в год.

В связи с тем, что 3 урока выпадают на нерабочие праздничные дни: 23 февраля, 8 марта, 9 мая программа будет выполнена в полном объёме за **98 часов** в год за счет уменьшения часов на повторение в конце учебного года.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА, МОДУЛЯ.

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Особенность изучаемого предмета состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Содержание уроков математики направлено на формирование таких **ценностных ориентиров** как: воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, дисциплинированность, последовательность, настойчивость и самостоятельность

### **Личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- сформированность мотивации к учению и познанию;
- ценностно-смысловые установки, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества;
- умение решать задачи реальной действительности математическими методами;
- самостоятельно определять и высказывать простые общие для всех людей правила поведения в общении и сотрудничестве, делать выбор какой поступок совершить.

### **Метапредметные результаты :**

- 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;
- умение строить и исследовать математические модели для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале, выполнения расчетов практического характера, использование математических формул и самостоятельное составление формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение самостоятельно работать с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- умение проводить доказательные рассуждения, логические обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- умение организовать свою деятельность: определять цель деятельности на уроке, высказывать свою версию, сравнивать ее с другими, определять последовательность действий для решения предметной задачи, давать оценку и самооценку своей работы и работы всех;
- умение мыслить: наблюдать и делать выводы самостоятельно; сравнивать группировать предметы, явления, определять причины явлений событий, обобщать знания и делать выводы;
- умение общаться: соблюдать правила этикета в общении, высказывать и доказывать свою точку зрения.

### **Предметные результаты:**

***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 и начала математического анализа:**

#### **1. Ученик должен знать:**

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- определять чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций;
- строить графики тригонометрических функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства тригонометрических функций;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- находить предел последовательности;
- находить производные с помощью формул дифференцирования;
- находить уравнение касательной к графику функции;
- находить промежутки возрастания и убывания функции;
- находить критические и стационарные точки;
- находить экстремумы функции и точки перегиба;
- находить экстремумы функции по знаку второй производной;
- находить наибольшие и наименьшие значения функции;
- выполнять построения графиков функции, применяя алгоритм построения;
- находить первообразные;
- вычислять определённые интегралы используя формулу Ньютона – Лейбница;
- выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций;
- применять правило произведения;
- распознавать и решать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы;
- решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий;
- решать задачи на нахождение вероятности произведения двух независимых событий;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- решать линейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными.

## 2. Ученик должен уметь:

- решать уравнения и неравенства, используя свойства тригонометрических функций и их графики;
- описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- находить угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x$ ;
- находить угол между осью  $Ox$  и касательной к графику функции  $y = f(x)$  в точке с абсциссой  $x$ ;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические;
- выполнять построения более сложных графиков функции, применяя алгоритм построения;
- вычислять площадь криволинейной трапеции с использованием первообразной;
- применять формулу бинома Ньютона;
- выстраивать аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавать логически некорректные рассуждения;
- записывать математические утверждения, доказательства;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
- сравнивать шансы наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимать статистические утверждения;
- анализировать информацию статистического характера;
- выполнять построение и исследование простейших математических моделей.

Программа предусматривает проведение:

- традиционных уроков
- чтение установочных лекций
- обобщающих уроков
- работы с проектами

Освоение курса предполагает, помимо посещения коллективных занятий (уроки, лекции и др.), выполнение внеурочных (домашних) заданий по темам курса, заниматься индивидуально-групповой работой по решению заданий ЕГЭ.

Использование информационных технологий позволяет расширить рамки изучения предмета. Особое место отводится для самостоятельной деятельности ученика во время урока и при выполнении домашних заданий по математике.

Формы промежуточной и итоговой аттестации:

промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация - ЕГЭ базовый и профильный уровень;

система измерения результатов состоит из:

- входного и промежуточного контроля, пробного экзамена; тематического и текущего контроля.



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА, МОДУЛЯ.

### Тригонометрические функции.

Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений тригонометрических функций. Строить по точкам графики тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды тригонометрических функций. Строить более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; описывать их свойства.

### Производная и ее геометрический смысл

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

### Применение производной к исследованию функций.

Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Производная показательной, степенной и логарифмической функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

### Первообразная и интеграл.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

### Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Табличное и графическое представление 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. События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины.

### **Обобщающее повторение.**

Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Простейшие вероятностные задачи

### **График контрольных работ**

<b>№ <math>n \setminus n</math></b>	<b>Тема контрольных работ</b>	<b>Дата проведения по плану</b>	<b>Дата проведения факт.</b>
1	<b>Входной контроль.</b>	<b>08.09</b>	
2	<b>Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»</b>	<b>02.10</b>	
3	<b>Контрольная работа №2 по теме «Производная»</b>	<b>21.11</b>	
4	<b>Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»</b>	<b>25.12</b>	
5	<b>Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	<b>09.02</b>	
6	<b>Контрольная работа №5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</b>	<b>18.03</b>	
7	<b>Контрольная работа №6 по теме «Пробное тестирование.»</b>	<b>06.05</b>	

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.**

№ уро ка	Раздел  Тема	Количество часов	Виды учебной деятельности, виды контроля	Дата проведения	
				план	факт.
	<b>Повторение</b>	<b>4</b>			
1	Повторение Показательные уравнения.	1	Формирование устойчивой мотивации к обучению; понимания причины своего неуспеха и нахождение способов выхода из этой ситуации; Решение тригонометрических уравнений.	01.09	
2	Повторение Тригонометрические уравнения	1	Формирование устойчивой мотивации к обучению; понимания причины своего неуспеха и нахождение способов выхода из этой ситуации; Решение тригонометрических уравнений.	04.09	
3	Повторение. Логарифмические уравнения.	1	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля; понимание причины своего неуспеха и поиск способов выхода из этой ситуации; Нахождение производных различных функций.	05.09	
4	Повторение Иррациональные уравнения . <b>Входной контроль.</b>	1	Передача содержания в сжатом или развернутом виде, умение слушать других, принимать другую точку зрения. Контроль знаний.	08.09	
	<b>Тригонометрические функции.</b>	<b>10</b>			
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	<u>Вычислять</u> значения тригонометрических функций, заданных формулами; <u>составлять</u> таблицы значений тригонометрических функций. <u>Строить</u> по точкам графики тригонометрических функций. <u>Описывать</u> свойства тригонометрических функций на основании их графического представления.	11.09	
6	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	<u>Моделировать</u> реальные зависимости с помощью формул и графиков. <u>Интерпретировать</u> графики реальных зависимостей. <u>Использовать</u> компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в	12.09	

			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.		
7	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	Комбинированный урок Проблемные задачи, фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений Практикум, фронтальный опрос; решение упражнений, составление опорного конспекта	15.09	
8	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	Фронтальный опрос; решение качественных задач Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	18.09	
9	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график	1	Знать и понимать: - тригонометрические функции; - синусоида, тангенсоида; - периодическая функция, период функции, основной период; - формулы приведения; - свойства тригонометрических функций; - математическое представление гармонических колебаний; промежутки возрастания и убывания; - знать формулы функций, изученных в 7-9 классах, уметь строить их графики (эскизы) и преобразовывать; - уметь исследовать функцию по схеме; Уметь определять период, частоту и амплитуду гармонических колебаний.	19.09	
10	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график	1		22.09	
11	Функции $y = tgx$ , $y = ctgx$ их свойства и графики	1		25.09	
12	Обратные тригонометрические функции	1		26.09	
13	Обратные тригонометрические функции	1		29.09	
14	<b>Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний Контрольная работа Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике.	02.10	

	<i>функции»</i>				
	<b>Производная и ее геометрический смысл.</b>	<b>18</b>			
15	Предел последовательности*	1	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить приращение по формулам;</li> <li>- уметь вычислять производные по таблице производных, производную суммы, произведения, частного функций;</li> <li>- находить производную сложной функции.</li> </ul>	03.10	
16	Предел функции*	1		06.10	
17	Непрерывность функции*	1		09.10	
18	Производная.	1	<p><u>Формулировать</u> определение производной функции.</p> <p><u>Использовать</u> определение производной для нахождения производной простейших функций.</p> <p><u>Выводить</u> формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции.</p> <p><u>Использовать</u> правила дифференцирования функций.</p> <p><u>Находить</u> мгновенную скорость движения точки.</p> <p><u>Использовать</u> геометрический смысл производной для <u>вывода</u> уравнения касательной.</p> <p><u>Использовать</u> полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.</p> <p>Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий.</p> <p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- касательная к графику функции;</li> <li>- точка экстремума (максимума, минимума) функции;</li> <li>- стационарная точка, критическая точка функции;</li> <li>- алгоритм составления уравнения касательной к графику функции;</li> <li>- алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы;</li> <li>- алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.</li> </ul> <p>Уметь:</p>	10.10	
19	Производная.	1		13.10	
20	Производная степенной функции	1		16.10	
21	Производная степенной функции	1		17.10	
22	Производная степенной функции	1		20.10	
23	Правила дифференцирования	1		23.10	
24	Правила дифференцирования	1		24.10	
25	Правила дифференцирования	1		27.10	
26	Производные некоторых элементарных функций	1		07.11	
27	Производные некоторых элементарных функций	1		10.11	
28	Производные некоторых элементарных функций	1	13.11		
29	Геометрический смысл производной	1	14.11		
30	Геометрический смысл	1	17.11		

	производной		- уметь написать уравнение касательной к функции в заданной точке; - определять угол наклона касательной;		
31	Решение задач	1		20.11	
32	<b>Контрольная работа №2 по теме «Производная»</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний Контрольная работа Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике.	21.11	
	<b>Применение производной к исследованию функций.</b>	<b>14</b>			
33	Возрастание и убывание функции	1	<u>Находить</u> интервалы монотонности функций. <u>Находить</u> точки экстремума функции.	24.11	
34	Возрастание и убывание функции	1	<u>Доказывать</u> теорему о достаточном условии экстремума.	27.11	
35	Экстремумы функции	1		28.11	
36	Экстремумы функции	1	<u>Находить</u> наибольшее и наименьшее значение функций на интервале.	01.12	
37	Применение производной к построению графиков функций	1	По графику производной <u>определять</u> интервалы монотонности, точки экстремума функции. <u>Строить</u> график, проводя полное исследование функции.	04.12	
38	Применение производной к построению графиков функций	1	<u>Решать</u> физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. <u>Моделировать</u> реальные ситуации, <u>исследовать</u> построенные модели, <u>интерпретировать</u> полученный результат.	05.12	
39	Применение производной к построению графиков функций	1	Знать: алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значения непрерывной функции на отрезке; теорему о критических точках функции, непрерывной на незамкнутом промежутке.	08.12	
40	Применение производной к построению графиков функций	1	<b>Уметь:</b> находить наибольшее и наименьшее значение непрерывной функции на отрезке по алгоритму.	11.12	

41	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		12.12	
42	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		15.12	
43	Выпуклость графика функции, точки перегиба*	1	<b>Знать:</b> схему решения задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин; понятия оптимизируемая величина, независимая переменная. <b>Уметь:</b> решать задачи на оптимизацию.	18.12	
44	Выпуклость графика функции, точки перегиба*	1		19.12	
45	Решение задач	1		22.12	
46	<b>Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний Контрольная работа <b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике.	25.12	
	<b>Первообразная и интеграл.</b>	<b>14</b>			
47	Первообразная	1	Фронтальный опрос; построение алгоритма действия, решение упражнений Знать определение первообразной для функции $y=f(x)$ , уметь применять формулы для нахождения первообразных	26.12	
48	Первообразная	1	Проблемные задачи; построение алгоритма упражнений Решение качественных задач Знать определение первообразной для функции $y=f(x)$ , уметь применять формулы для нахождения первообразных Знать определение первообразной для функции $y=f(x)$ , уметь применять формулы для нахождения первообразных Знать понятие определённого интеграла, его геометрический и физический смысл	12.01	
49	Правила нахождения первообразных	1	Решение упражнений, составление опорного конспекта Уметь применять формулу Ньютона – Лейбница, вычислять площадь	15.01	

			криволинейной трапеции		
50	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	Практикум, индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом Уметь применять формулу Ньютона – Лейбница, вычислять площадь криволинейной трапеции	16.01	
51	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1		19.01	
52	Вычисление интегралов			22.01	
53	Вычисление площадей с помощью интегралов	1		23.01	
54	Вычисление площадей с помощью интегралов	1		26.01	
55	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	Практикум, индивидуальный опрос; работа с раздаточным материалом уметь применять формулу Ньютона – Лейбница, вычислять площадь криволинейной трапеции	29.01	
56	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	1	<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.  <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.	30.01	
57	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	1		02.02	
58	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	1		05.02	
59	Решение задач.	1		06.02	
60	<b>Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний Контрольная работа Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике.	09.02	



	<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>	<b>15</b>			
61	Статистическая обработка данных	1	Построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических заданий, самостоятельная работа. Знать основные этапы простейшей статистической обработки данных, понятие кратности, таблицы распределения	12.02	
62	Статистическая обработка данных	1	Знать основные этапы простейшей статистической обработки данных, понятие кратности, таблицы распределения Знать понятие частоты варианты, уметь читать диаграммы и графики, уметь находить среднее, моду и медиану, дисперсию	13.02	
63	Статистическая обработка данных	1	Построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических заданий, самостоятельная работа. Знать классическое определение вероятности, уметь решать вероятностные задачи	16.02	
64	Простейшие вероятностные задачи	1	Знать классическое определение вероятности, уметь решать вероятностные задачи	19.02	
65	Простейшие вероятностные задачи	1	Построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических заданий, самостоятельная работа.	20.02	
66	Простейшие вероятностные задачи	1	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля; понимание причины своего неуспеха и поиск способов выхода из этой ситуации; выдвижение предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи; умение критично относиться к своему мнению Знать классическое определение вероятности, уметь решать вероятностные задачи Знать классическое определение вероятности, уметь решать вероятностные задачи с применением комбинаторики Знать классическое определение вероятности, уметь решать вероятностные	26.02	

			задачи с применением комбинаторики		
67	Сочетания и размещения	1	Умение определять понятия, приводить доказательства; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры. Знать классическое определение вероятности, уметь решать вероятностные задачи с применением комбинаторики	27.02	
68	Сочетания и размещения	1	Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Знать формулу бинома Ньютона и уметь находить биномиальные коэффициенты	01.03	
69	Сочетания и размещения			04.03	
70	Формула бинома Ньютона	1	Индивидуальный опрос, составление опорного конспекта, выполнение практических заданий Уметь использовать комбинаторику для подсчёта вероятностей Уметь решать вероятностные задачи на произведение событий, независимость событий и вероятность суммы двух событий	05.03	
71	Формула бинома Ньютона	1	Уметь решать вероятностные задачи на произведение событий, независимость событий и вероятность суммы двух событий	11.03	
72	Случайные события и их вероятности	1	Уметь решать вероятностные задачи на произведение событий, независимость событий и вероятность суммы двух событий	12.03	
73	Случайные события и их вероятности		Фронтальный опрос, построение алгоритма действий, работа с демонстрационным материалом, выполнение практических заданий. Уметь решать вероятностные задачи на произведение событий,	15.03	

			независимость событий и вероятность суммы двух событий		
74	<i>Контрольная работа по теме №5 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	18.03	
<b>Итоговое повторение</b>		<b>24</b>			
75	Повторение Задачи на смеси, сплавы, растворы.	1	Уметь самостоятельно применять знания по темам изученным в 10-11 классе при выполнении заданий	19.03	
76	Повторение Задачи на смеси, сплавы, растворы.	1	Уметь самостоятельно применять знания по темам изученным в 10-11 классе при выполнении заданий	22.03	
77	Повторение Задачи на движение.	1	Формирование устойчивой мотивации к обучению; понимания причины своего неуспеха и нахождение способов выхода из этой ситуации; передача содержания в сжатом или развернутом виде, умение слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	01.04	
78	Повторение Задачи на движение.			02.04	
79	Повторение Задачи на проценты.	1		05.04	
80	Повторение Задачи на проценты.	1		08.04	
81	Повторение Задачи на проценты.	1		Контроль, оценка и коррекция знаний Знать: теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. Уметь: применять полученные знания, умения и навыки на практике.	09.04
82	Повторение Задачи на совместную работу.	1	12.04		
83	Повторение Задачи на	1	15.04		

	совместную работу.		Уметь: - решать, простейшие тригонометрические уравнения по формулам; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; - излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.		
84	Показательные уравнения.	1	<p>Урок-практикум</p> <p>Умение определять понятия, приводить доказательства; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры.</p> <p>Умение работать с учебником, отбирать и структурировать материал.</p> <p>Умение составлять текст научного стиля; - собрать материал для сообщения по 3</p> <p>Урок закрепления нового материала Решение задач, построение алгоритма действий.</p> <p>Решение задач</p> <p>Знать: схему решения задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин; понятия оптимизируемая величина, независимая переменная.</p> <p>Уметь: решать задачи на оптимизацию. аданной теме.</p>	16.04	
85	Показательные уравнения.	1		19.04	
86	Логарифмические уравнения	1		22.04	
87	Логарифмические уравнения.	1		23.04	
88	Тригонометрические уравнения.	1		26.04	
89	Тригонометрические уравнения.	1		27.04	
90	Иррациональные уравнения.	1		03.05	
91	<b>Контрольная работа №6 по теме «Пробное тестирование.»</b>	1		06.05	
92	Повторение. Построение графиков функций.	1		07.05	
93	Повторение. Построение графиков функций.	1		13.05	

94	Повторение. Построение графиков функций.	1		14.05	
95	Повторение. Производная.	1	Урок закрепления нового материала Решение задач, построение алгоритма действий. Решение задач	17.05	
96	Повторение. Производная.	1	Знать: схему решения задач на нахождение наибольших и наименьших значений величин; понятия оптимизируемая величина, независимая переменная. Уметь: решать задачи на оптимизацию.	20.05	
97	Повторение. Производная.	1		21.05	
98	Урок обобщения и систематизации знаний.	1		24.05	

**Лист дополнений и изменений.**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата внесения изменений</b>	<b>№ приказа</b>	<b>Содержание</b>	<b>Подпись</b>

Согласовано:  
Протокол заседания  
педагогического совета  
МБОУ «Леоновская СОШ»  
от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Алсаева С.А.

Согласовано:  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ «Леоновская СОШ»  
\_\_\_\_\_ Чернышкова Н.П.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.