

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение городского округа Королёв Московской области**

**«Гимназия № 9»**

141080, Московская область,

г. Королёв, Кооперативный проезд, д.1,

8 495 519 5857

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Королёв 2017**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика (алгебра и начала анализа)» разработана на основе ФК БУП-2004, приказа министра образования Московской области от 24.05.2017 № 5793 «Об утверждении регионального учебного плана для государственных образовательных организаций Московской области, муниципальных и частных образовательных организаций в Московской области, реализующих программы основного общего, среднего общего образования», является частью основной программы среднего общего образования МАОУ «Гимназия № 9».

**1. Вклад учебного предмета в ООП СОО:** согласно ФК БУП-2004 для образовательных организаций Российской Федерации на изучение учебного предмета «Математика (алгебра и начала анализа)» на уровне среднего общего образования на **расширенном**  уровне в  10 классе отводится 3 часа в неделю, 105 часов в год.

**2. Особенности рабочей программы по предмету «Математика (алгебра и начала анализа)»**

Обучение «Математике (алгебре и началам анализа)» является важнейшей составляющей среднего общего образования и призвано развивать логическое мышление и математическую интуицию учащихся, умения в применении математических знаний, необходимые для изучения смежных дисциплин, продолжения образования и в повседневной жизни.

**Основные особенности рабочей программы :**

* 1. Первые темы, изучаемые в курсе 10 класса входят в блок «Числовые функции», далее следует «Тригонометрия». Подход автора в преподавании этого раздела традиционный и сохранен в преподавании. Наиболее принципиальное отличие в порядке изложения материала: сначала изучаются тригонометрические функции, затем тригонометрические уравнения, и в конце тригонометрические формулы. Это дает возможность учащимся полностью овладеть моделью числовой окружности и без труда применять ее на протяжении всей темы.
  2. Одной из главных тем в курсе «Математики (алгебры и начал анализа)» является тема « Производная». Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет прежде всего общекультурное и общеобразовательное значение.
  3. Применение лекционно-семинарского метода обучения позволяют учителю изложить учебный материал и высвободить тем самым время для более эффективного повторения вопросов теории и решения задач на последующих уроках в пределах отведенного учебного времени. Такая форма организации занятий позволяет усилить практическую и прикладную направленность преподавания, активнее приобщать учащихся к работе с учебником и другими учебными книгами и пособиями, обеспечив в результате более высокий уровень математической подготовки школьников
  4. При изучении предмета «Математика (алгебра и начала анализа)» на расширенном уровне в 10 классе продолжаются и получают развитие содержательные линии "Алгебра", "Функции", "Начала математического анализа", "Уравнения и неравенства", "Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики".
  5. Содержание курса расширено за счет :

- увеличено количество часов на изучение тем «Тригонометрические функции», « Тригонометрические уравнения», «Преобразование тригонометрических выражений», «Производная»

- введения внутритематического блока «Действительные и комплексные числа» ;

- введения уроков–практикумов по темам изучения «Математики(алгебры и начал анализа)».

Обучение «Математике(алгебра и начала анализа)» дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать ее, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

Реализация данной программы осуществляется на **расширенном** уровне и с помощью **УМК :**

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Ч.1. Учебник . – М.: Мнемозина, 2014

2. А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Ч.2. Задачник . – М.: Мнемозина, 2014

В изложении материала учебника сочетаются наглядность и строгая логика. Основные математические понятия вводятся на основе наглядных представлений, что делает учебник доступным для самостоятельного изучения школьниками. В задачнике содержится богатый задачный материал. Наряду с основными задачами в конце каждой главы даны дополнительные (комплексные) задачи, которые важны для понимания красоты математики, для развития эвристического и логического мышления учащихся. Эти задачи, как и задачи повышенной трудности по 10 классу, дают возможность учителю организовать индивидуальную работу с учениками, проявляющими особый интерес к математике, развить и повысить этот интерес. Ко всем задачам даны ответы, а к наиболее трудным задачам также и указания по их решению. Таким образом, в учебнике предусмотрены две возможные образовательные траектории – для общеобразовательных классов с расширенным изучением математики.

**3. Цель и задачи учебного предмета для уровня образования:**

**Цель программы обучения:**

* формирование системы знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

В ходе достижения поставленных целей решаются **задачи:**

1) 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;

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

3) Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**4. Приоритетные формы и методы работы с обучающимися**:

Данная программа реализуется с помощью разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Программа предусматривает такую систему организации учебного процесса, основу которой являет собой современный урок с использованием интернет технологий, развивающего обучения, проблемного обучения, обучение развитию критического мышления, личностно - ориентированного обучения. В поддержку современному уроку выступает система , практикумов , а также самостоятельная работа учащихся с использованием современных компьютерных технологий.

Осуществление целей данной программы обусловлено использованием в образовательном процессе информационных технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения. Программа направлена на создание оптимальных условий обучения, исключение психотравмирующих факторов, сохранение психосоматического здоровья учащихся, развитие положительной мотивации к освоению программы, развитие индивидуальности и одарённости каждого ребёнка.

**5. Приоритетные виды и формы контроля**

Формами контроля учащихся являются, как традиционные - самостоятельные работы, домашние работы, тестирование, контрольные работы, так и современные – творческие работы, самоанализ и самооценка, проекты, а также внеурочная деятельность учащихся (участие в олимпиадах, творческих конкурсах).

Объектом итоговой оценки достижений учащихся 10 класса в овладении предметом «Математика(алгебра и начала анализа)» являются предметные результаты обучения.

Рабочая программа предусматривает выполнение 8 контрольных работ, самостоятельные и проверочные работы, в том числе тестовые

.

**6. Сроки реализации программы**

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год, 3ч в неделю, 105 ч в год.

###### **2. Планируемые предметные результаты освоения предмета «Математика (алгебра и начала анализа)» 10 класс (расширенная)**

**1.В результате изучения математики «Математики (алгебра и начала анализа)» на расширенном уровне выпускник научится д**ля использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики:

***-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;

***-понимать*** 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;

***-понимать*** универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

***-понимать*** вероятностный характер различных процессов окружающе­го мира;

**1. Алгебра**

*•* ***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;

**2.Функции и графики**

* ***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;

**3. Начала математического анализа**

* ***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;*

**4. Уравнения и неравенства**

* ***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;

**5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

* ***решать*** простейшие комбинаторные задачи методом перебо­ра, а также сиспользованием известных формул;
* ***вычислять*** в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**2. В результате изучения математики «Алгебра и начала анализа» на расширенном уровне выпускник получит возможность научиться** для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики*:*

**1.Алгебра:**

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;

**2.Функции и графики:**

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

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

**3.Начала математического анализа:**

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;

**4.Уравнения и неравенства:**

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

• построения и исследования простейших математических моделей;

**5.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

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.

**3. Содержание учебного предмета «Математика (алгебра и начала анализа)»**

**Учебный предмет - «Математика (алгебра и начала анализа)» расширенный уровень.**

**Класс - 10 класс**

**Количество часов в неделю - 3 часа в неделю, всего 105 часов.**

**Количество учебных недель — 35**

**Контрольных работ — 8.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | тема | содержание | Форма организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности | часы |
| 1 | Создание математического анализа . | Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция. | лекция;  семинар; практикум. | 1)работа с книгой, учебной и справочной литературой,  составление конспектов;  2)различные упражнения, направленные на выработку практических умений и навыков;  3)решение задач и выполнение упражнений;  4) работа с раздаточным материалом;  5) тренировочные, воспроизводящие упражнения по образцу;  6)реконструктивные упражнения;  7)рецензирование ответов и выступлений товарищей | 9 |
| 2 | Тригонометрические функции | Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция *y*=sin*x,* ее свойства и график. Функция *y*=соs*x,* ее свойства и график. Периодичность функций *y*=sin*x, y*=соs*x.* Построение графика функций *y=mf(x) u y=f(kx)* по известному графику функции *y=f(x).* Функции *y=tgx u y=ctgx*, их свойства и графики. | лекция;  семинар; практикум. | 1)работа с книгой, учебной и справочной литературой,  составление конспектов;  2)различные упражнения, направленные на выработку практических умений и навыков;  3)решение задач и выполнение упражнений;  4) работа с раздаточным материалом;  5) тренировочные, воспроизводящие упражнения по образцу;  6)реконструктивные упражнения;  7)рецензирование ответов и выступлений товарищей | 26 |
| 3 | Тригонометрические уравнения | Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения *cos t=a*. Арксинус. Решение уравнения *sin t=a*. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений *tg x=a*, *ctg x= a*. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения. | лекция;  семинар; практикум. | 1)различные упражнения, направленные на выработку практических умений и навыков;  2)решение задач и выполнение упражнений;  3) работа с раздаточным материалом;  4) тренировочные, воспроизводящие упражнения по образцу;  5)реконструктивные упражнения;  6)рецензирование ответов и выступлений товарищей,  7)составление различных задач и вопросов и их решение | 10 |
| 4 | Преобразование тригонометрических выражений | Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. | лекция;  семинар; практикум. | 1)различные упражнения, направленные на выработку практических умений и навыков;  2)решение задач и выполнение упражнений;  3) работа с раздаточным материалом;  4) тренировочные, воспроизводящие упражнения по образцу;  5)реконструктивные упражнения;  6)рецензирование ответов и выступлений товарищей,  7)составление различных задач и вопросов и их решение | 15 |
| 5 | Производная | Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.  Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции *y=f(kx+m)*. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции *y=f(x)*.  Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. | лекция;  семинар; практикум. | 1)работа с книгой, учебной и справочной литературой,  составление конспектов;  2)различные упражнения, направленные на выработку практических умений и навыков;  3)решение задач и выполнение упражнений;  4) работа с раздаточным материалом;  5) тренировочные, воспроизводящие упражнения по образцу;  6)реконструктивные упражнения;  7)рецензирование ответов и выступлений товарищей,  8)составление различных задач и вопросов и их решение | 31 |
| 6 | Обобщающее повторение. «Действительные и комплексные числа» |  | лекция;  семинар; практикум. | 1)работа с книгой , учебной и справочной литературой,  составление конспектов;  2)решение задач и выполнение упражнений;  3) анализ, сравнение, обобщение и систематизация материала нескольких параграфов  4)рецензирование ответов и выступлений товарищей, | 14 |
|  |  | Итого: |  |  | 105 ч. |

**4.Календарно-тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Сроки проведения* | | *Разделы и темы уроков* | *Число уроков* | | *Скорректированные сроки прохождения* |
|  | **Глава 1** | | **Числовые функции.** | **9** | |  |
| 1 | 1 неделя сентября | Определение функции, способы ее задания. | | 1 | |  |
| 2 | 2неделя сентября | Определение функции, способы ее задания | | 1 | |  |
| 3 | 2неделя сентября | Определение функции, способы ее задания | | 1 | |  |
| 4 | 2неделя сентября | Свойства функций. | | 1 | |  |
| 5 | 3неделя сентября | Свойства функций. | | 1 | |  |
| 6 | 3неделя сентября | Свойства функций. | | 1 | |  |
| 7 | 3неделя сентября | Обратная функция. | | 1 | |  |
| 8 | 4неделя сентября | Обратная функция. | | 1 | |  |
| 9 | 4неделя сентября | Обратная функция. | | 1 | |  |
|  | **Глава 2.** | **Тригонометрические функции** | | **26** | |  |
| 10 | 4неделя сентября | Числовая окружность. | | 1 | |  |
| 11 | 5неделя сентября | Числовая окружность. | | 1 | |  |
| 12 | 5неделя сентября | Числовая окружность на координатной плоскости. | | 1 | |  |
|  |
| 13 | 5неделя сентября | Числовая окружность на координатной плоскости. | | 1 | |  |
| 14 | 1 неделя октября | Числовая окружность на координатной плоскости. | | 1 | |  |
| 15 | 1 неделя октября | *Контрольная работа №1*  *«Тригонометрические функции.1».* | | 1 | |  |
| 16 | 1 неделя октября | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | | 1 | |  |
| 17 | 2неделя октября | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | | 1 | |  |
| 18 | 2неделя октября | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | | 1 | |  |
| 19 | 2неделя октября | Тригонометрические функции числового аргумента. | | 1 | |  |
| 20 | 3неделя октября | Тригонометрические функции числового аргумента. | | 1 | |  |
| 21 | 3неделя октября | Тригонометрические функции углового аргумента. | | 1 | |  |
| 22 | 3неделя октября | Тригонометрические функции углового аргумента. | | 1 | |  |
| 23 | 4неделя октября | Формулы приведения. | | 1 | |  |
| 24 | 4неделя октября | Формулы приведения. | | 1 | |  |
| 25 | 4неделя октября | *Контрольная работа №2*  *«Тригонометрические функции 2».* | | 1 | |  |
| 26 | 2неделя ноября | Функция *y*=sin*x,* ее свойства и график. | | 1 | |  |
| 27 | 2неделя ноября | Функция *y*=sin*x,* ее свойства и график. | | 1 | |  |
| 28 | 2неделя ноября | Функция *y*=соs*x,* ее свойства и график. | | 1 | |  |
| 29 | 3неделя ноября | Функция *y*=соs*x,* ее свойства и график. | | 1 | |  |
| 30 | 3неделя ноября | Периодичность функций *y*=sin*x, y*=соs*x.* | | 1 | |  |
| 31 | 3неделя ноября | Преобразование графиков тригонометрических функций | | 1 | |  |
| 32 | 4неделя ноября | Преобразование графиков тригонометрических функций.Практикум. | | 1 | |  |
| 33 | 4неделя ноября | Функции *y=tgx u y=ctgx*, их свойства и графики. | | 1 | |  |
| 34 | 4неделя ноября | Функции *y=tgx u y=ctgx*, их свойства и графики. | | 1 | |  |
| 35 | 5неделя ноября | *Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции 3».* | | 1 | |  |
|  | **Глава 3.** | **Тригонометрические уравнения** | | **10** | |  |
| 36 | 5неделя ноября | Арккосинус. Решение уравнения *cos t=a*. | | 1 | |  |
| 37 | 5неделя ноября | Арккосинус. Решение уравнения *cos t=a* | | 1 | |  |
| 38 | 1неделя декабря | Арксинус. Решение уравнения *sin t=a*. | | 1 | |  |
| 39 | 1 неделя декабря | Арксинус. Решение уравнения *sin t=a*. | | 1 | |  |
| 40 | 1 неделя декабря | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений *tg x=a*, *ctg x= a*. | | 1 | |  |
| 41 | 2неделя декабря | Тригонометрические уравнения. | | 1 | |  |
| 42 | 2неделя декабря | Тригонометрические уравнения. | | 1 | |  |
| 43 | 2неделя декабря | Тригонометрические уравнения.Практикум. | | 1 | |  |
| 44 | 3неделя декабря | Тригонометрические уравнения. | | 1 | |  |
| 45 | 3неделя декабря | *Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»* | | 1 | |  |
|  |  | **Преобразование тригонометрических выражений** | | **15** | |  |
| 46 | 3неделя декабря | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | | 1 | |  |
| 47 | 4неделя декабря | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | | 1 | |  |
| 48 | 4неделя декабря | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | | 1 | |  |
| 49 | 4неделя декабря | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | | 1 | |  |
| 50 | 3 неделя января | Тангенс суммы и разности аргументов. | | 1 | |  |
| 51 | 3 неделя января | Тангенс суммы и разности аргументов | | 1 | |  |
| 52 | 3 неделя января | Формулы двойного аргумента. | | 1 | |  |
| 53 | 4неделя января | Формулы двойного аргумента. | | 1 | |  |
| 54 | 4неделя января | Формулы двойного аргумента. | | 1 | |  |
| 55 | 4неделя января | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. | | 1 | |  |
| 56 | 5неделя января | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.Практикум. | | 1 | |  |
| 57 | 5неделя января | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. | | 1 | |  |
| 58 | 5неделя января | *Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений».* | | 1 | |  |
| 59 | 1неделя февраля | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. | | 1 | |  |
| 60 | 1неделя февраля | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. | | 1 | |  |
|  | **Глава 5.** | **Производная** | | **31** | |  |
| 61 | 1неделя февраля | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. | | 1 | |  |
| 62 | 2неделя февраля | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. | | 1 | |  |
| 63 | 2неделя февраля | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | | 1 | |  |
| 64 | 2неделя февраля | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | | 1 | |  |
| 65 | 3неделя февраля | Предел функции. | | 1 | |  |
| 66 | 3неделя февраля | Предел функции. | | 1 | |  |
| 67 | 3неделя февраля | Предел функции. | | 1 | |  |
| 68 | 4неделя февраля | Определение производной. | | 1 | |  |
| 69 | 4неделя февраля | Определение производной. | | 1 | |  |
| 70 | 4неделя февраля | Определение производной.Практикум | | 1 | |  |
| 71 | 1неделя марта | Вычисление производных. | | 1 | |  |
| 72 | 1 неделя марта | Вычисление производных. | | 1 | |  |
| 73 | 1 неделя марта | Вычисление производных. | | 1 | |  |
| 74 | 2неделя марта | *Контрольная работа №6*  *«Производная 1»* | | 1 | |  |
| 75 | 2неделя марта | Уравнение касательной к графику функции. | | 1 | |  |
| 76 | 2неделя марта | Уравнение касательной к графику функции. | | 1 | |  |
| 77 | 3неделя марта | Применение производной для исследования функций. | | 1 | |  |
| 78 | 3неделя марта | Применение производной для исследования функций. | | 1 | |  |
| 79 | 3неделя марта | Применение производной для исследования функций. | | 1 | |  |
| 80 | 1неделя апреля | Построение графиков функций. | | 1 | |  |
| 81 | 1 неделя апреля | Построение графиков функций. | | 1 | |  |
| 82 | 1 неделя апреля | Построение графиков функций. | | 1 | |  |
| 83 | 2неделя апреля | *Контрольная работа №7*  *«Производная 2»* | | 1 | |  |
| 84 | 2неделя апреля | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. | | 1 | |  |
| 85 | 2неделя апреля | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. | | 1 | |  |
| 86 | 3неделя апреля | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. | | 1 | |  |
| 87 | 3неделя апреля | Задачи на отыскание наибольших наименьших величин. | | 1 | |  |
| 88 | 3неделя апреля | Задачи на отыскание наибольших наименьших величин. | | 1 | |  |
| 89 | 4неделя апреля | Задачи на отыскание наибольших наименьших величин. | | 1 | |  |
| 90 | 4неделя апреля | Задачи на отыскание наибольших наименьших величин. | | 1 | |  |
| 91 | 4неделя апреля | *Контрольная работа №8*  *«Производная 3»* | | 1 | |  |
|  |  | **Обобщающее повторение** | | **11** | |  |
| 92 | 1неделя мая | «Действительные и комплексные числа» | | **1** | |  |
| 93 | 1 неделя мая | «Действительные и комплексные числа» | | **1** | |  |
| 94 | 1 неделя мая | «Действительные и комплексные числа» | | **1** | |  |
| 95 | 2неделя мая | «Действительные и комплексные числа» | | **1** | |  |
| 96 | 2неделя мая | «Действительные и комплексные числа» | | **1** | |  |
| 97 | 2неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 98 | 3неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 99 | 3неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 100 | 3неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 101 | 4неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 102 | 4неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 103 | 4неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 104 | 5неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
| 105 | 5неделя мая | Обобщающее повторение | | **1** | |  |
|  |  |  | |  | |  |
|  |  | Итого | |  | 105 | |