**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_«ЛИЦЕЙ № 51 ИМЕНИ КАПУСТИНА БОРИСА ВЛАДИСЛАВОВЧА»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

«Утверждаю»

 Директор МБОУ «Лицей № 51

 Приказ от\_\_\_ .08.2021 г. №\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З.Т. Ермаков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА**

на 2021-2022 учебный год

Уровень общего образования

­­­­­ среднее общее 11-а класс

Количество часов: 131 ч

Учитель: Овчар Людмила Леонидовна

 Программа разработана на основе:

авторской программы С.М. Никольского и др., соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Алгебра и начала анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2018 г.)

2021 г.

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре для 11 класса разработана на основании:

* ФЗ -273 «Об образовании в РФ» (статья №28).
* Устава МБОУ «Лицей №51 имени Капустина Бориса Владиславовича».
* Учебного плана МБОУ «Лицей №51 имени Капустина Бориса Владиславовича»
* Положения «О рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)»
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Лицей№51 имени Капустина Бориса Владиславовича»
* Концепции преподавания математики.

 Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам математического анализа для 11 класса модифицирована на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования пор математике с учётом требований федерального компонента Государственного стандарта основного среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы С.М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2018 г.)

 Учебно-методический комплект включает в себя:

1. Алгебра и начала математи­ческого анализа. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и про­фильный уровни С.М. Никольский и др. - М.: Просвещение, 2018.
2. Никольский СМ., Потапов М.К., Решетни­ков Н.Н., Шевкин А. В. Программы по алгебре и на­чалам математического анализа. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2010.
3. Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и нача­ла математического анализа: Книга для учителя. 11 класс (базовый и профильный уровни). М.: Про­свещение, 2008.
4. Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и нача­ла математического анализа: Дидактические мате­риалы. 11 класс (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2018.
5. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математиче­ского анализа. Тематические тесты. 11 класс (базо­вый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2018.

 Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

 Согласно Учебному плану МБОУ «Лицей №51 имени Капустина Бориса Владиславовича» на 2021-2022 учебный год в 11 классе для изучения предмета алгебры и начала анализа отводится 136 часов, из расчета 4 часа в неделю.

Согласно годовому календарному графику в 11 «а» классе 131 час.

Программа будет выполнена за счет уроков обобщения и повторения и блочной подачи материала.

**Планируемые предметные результаты изучения учебного курса.**

Математика (профильный уровень) - требования к предметным результатам освоения курса математики на профильном уровне должны включать требования к результатам освоения курса на базовом уровне и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

***В результате изучения математики на профильном уровне и старшей школы 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.

**Числовые и буквенные выражения**

***уметь:***

• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

***уметь:***

• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

• строить графики изученных функций;

• описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции;

• находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;

• 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; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для***

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

**Начала математического анализа**

***уметь:***

• вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной***;***

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

• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства**

***уметь:***

• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

• составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

• использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

• изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

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

• построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

***уметь:***

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

• анализа информации статистического характера

***в личностном направлении:***

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* умение планировать деятельность;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

* первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***в предметном направлении:***

* понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
* использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

 **Содержание учебного курса**

**Повторение (9 часов)**

**Преобразование выражений, содержащих степени и корни, логарифмы.**

**Преобразование тригонометрических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.**

.*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

**Глава I. Функции. Производные. Интегралы (59 часов)**

**Функции и их графики. Предел функции и непрерывность.**

**Обратные функции. Производная. Применение производной. Первообразная и интеграл.**

.*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

**Глава II. Уравнения. Неравенства. (51 час)**

**Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения - следствия. Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений на множестве. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметром.**

.*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

**Глава III Комплексные числа. (6 часов)**

**Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.**

.*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

**Повторение (4 часа)**

*Виды учебной деятельности:*

* Эвристическая беседа;
* Работа с учебником и рабочей тетрадью на печатной основе (поиск необходимой информации, работа с иллюстрациями и статистическими материалами);
* Взаимные вопросы и задания групп;
* Использование ИКТ (работа с презентациями и видеофрагментами);
* Сбор и обобщение данных;

*Формы организации учебных занятий:*

• Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль);

• Индивидуальная (организация самостоятельной работы).

• Групповая (парная) форма; группы сменного состава.

• Внеклассная работа.

**Календарно-тематическое планирование**

**по алгебре и НМА в 11 «А» классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№пп** | **Тема** | **Домашнее задания** | **Дата план** | **Дата факт**  |
|  | **Повторение. (9 часов)** |  |  |  |
| 1 | Повторение. Преобразование выражений, содержащих степени и корни, логарифмы. | параграф 1, № 1.1,1.5,1.6, 1.15, 1.37 | 2.09 |  |
| 2 | Повторение. Преобразование выражений, содержащих степени и корни, логарифмы. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 3.09 |  |
| 3 | Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. | №1.8, 1.9,1.10 (а,в) | 4.09 |  |
| 4 | Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. | №1.16-1.18 (а) | 7.09 |  |
| 5 | Повторение. Решение показательных и логарифмических уравнений. | №1.49 (а, б,в,г) | 9.09 |  |
| 6 | Повторение. Решение показательных и логарифмичеких неравенств. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 10.09 |  |
| 7 | Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | №1.55-1.56 (а,в, г) | 11.09 |  |
| 8 | Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. | без задания | 14.09 |  |
| 9 | Диагностическая контрольная работа за курс 10 класса | без задания | 16.09 |  |
|  | **Глава I. Функции. Производные. Интегралы (59 часов)** |  |  |  |
| 10 | Элементарные функции. | 1.58-1.62(а) | 17.09 |  |
| 11 | Область определения и область изменения. Ограниченность функции. | 1.67 (а,б,в,г) | 18.09 |  |
| 12 | Четность, нечетность, периодичность функции. | 1.75-1.78 | 21.09 |  |
| 13 | Промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и нули функции.  | №1.79-1.80 (а,б) | 23.09 |  |
| 14 | Исследование функции и построение их графиков элементарными методами. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 24.09 |  |
| 15 | Основные способы преобразования графиков. | №1.58-1.62 (г) | 25.09 |  |
| 16 | Графики функций, содержащих модуль. | №1.63-1.65 (а) | 28.09 |  |
| 17 | Графики сложных функций. | №1.80-1.81 (г) | 30.09 |  |
| 18 | Понятие предела. Односторонние пределы. | параграф 2.1, 2.2 читать ,разбирать примеры | 1.10 |  |
| 19 | Свойства пределов функции. | №2.2-2.3 (а,б) | 2.10 |  |
| 20 | Понятие непрерывности функции. | №2.20-2.21  | 5.10 |  |
| 21 | Непрерывность элементарных функции. Разрывные функции | параграф 2.5,2.6 читать | 7.10 |  |
| 22 | Понятие обратной функции. Взаимнообратной функции. | №2.34 | 8.10 |  |
| 23 | Обратные тригонометрические функции. | параграф 3 читать, разбирать | 9.10 |  |
| 24 | Примеры использования обратных тригонометрических функций. | №3.15 (а,б) | 12.10 |  |
| 25 | **Проверочная работа №1 Функции.** | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 14.10 |  |
| 26 | Понятие производной. | параграф 4 прочитать, разобрать примеры | 15.10 |  |
| 27 | Производная суммы. Производная разности. | выучить основные формулы производной | 16.10 |  |
| 28 | Непрерывность функции, имеющих производную. Дифференциал. | №4.18-4.20 (б,г,е) | 19.10 |  |
| 29 | Производная произведения, производная частного.  | №4.30,4.33 (б,г,е) | 21.10 |  |
| 30 | Производная произведения, производная частного. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 22.10 |  |
| 31 | Производные элементарных функций. | №4.37-4.43 (а,б) | 23.10 |  |
| 32 | Производные элементарных функций. | №4.52-4.55 (а,б) | 26.10 |  |
| 33 | Производная сложной функции. | №4.56-4.59 (б,г,е) | 28.10 |  |
| 34 | Производная сложной функции. | №4.60-4.64 (б,г,е) | 29.10 |  |
| 35 | Производная обратной функции. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 30.10 |  |
| 36 | **Проверочная работа №2. Производная.** | без задания | 9.11 |  |
| 37 | Максимум и минимум функции. | параграф 5 учить основные понятия по конспекту в тетради | 11.11 |  |
| 38 | Максимум и минимум функции. | №5.3-5.6 (а) | 12.11 |  |
| 39 | Уравнение касательной. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 13.11 |  |
| 40 | Уравнение касательной. | №5.19-5.22 (а) | 16.11 |  |
| 41 | Приближённые вычисления. Теоремы о среднем. | №5.23-5.26 (а) | 18.11 |  |
| 42 | Возрастание и убывание функции. | №5.38, параграф 5.4 прочитать , пример разобрать | 19.11 |  |
| 43 | Возрастание и убывание функции. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 20.11 |  |
| 44 | Производные высших порядков. | параграфы 5.5, 5.6 читать ,выучить наизусть основные понятия | 23.11 |  |
| 45 | Выпуклость и вогнутость. | №5.66,5.76 (а, б, в) | 25.11 |  |
| 46 | Экстремумы функции с единственной критической точкой. | №5.83-5.84 (а,б,в) | 26.11 |  |
| 47 | Экстремумы функции с единственной критической точкой. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 27.11 |  |
| 48 | Задачи на максимум и минимум | параграф 5.9 читать, разбирать, № 5.92 (а) | 30.11 |  |
| 49 | Задачи на максимум и минимум | №5.93 | 2.12 |  |
| 50 | Асимптоты. Дробно - линейная функция. | №5.104 (а,б,в) | 3.12 |  |
| 51 | Асимптоты. Дробно - линейная функция. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 4.12 |  |
| 52 | Построение графиков функции с применением производной. | №5.115 (а,б) | 7.12 |  |
| 53 | Построение графиков функции с применением производной. | №5.117 (а,б) | 9.12 |  |
| 54 | **Проверочная работа №3. Применение производной.** | без задания | 10.12 |  |
| 55 | Понятие первообразной | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 11.12 |  |
| 56 | Понятие первообразной | параграф 6 читать, учить основные понятия и свойства первообразной и интеграла | 14.12 |  |
| 57 | Площадь криволинейной трапеции. | №6.3-6.6 (а) | 16.12 |  |
| 58 | Определённый интеграл. | №6.12-6.15 (а,б) | 17.12 |  |
| 59 | Определённый интеграл. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 18.12 |  |
| 60 | Определённый интеграл. | №6.31-6.33 (а,б) | 21.12 |  |
| 61 | Определённый интеграл. | №6.34 | 23.12 |  |
| 62 | Приближенное вычисление определённого интеграла. | 2 вариант кр №№1-3 | 24.12 |  |
| 63 | Формула Ньютона – Лейбница. | №6.46-6.50 (а,б) | 25.12 |  |
| 64 | Формула Ньютона – Лейбница. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 28.12 |  |
| 65 | Свойства определённых интегралов. | 3 кр из распечатки 2 вариант | 11.01 |  |
| 66 | Применение определённых интегралов в геометрически и физических задачах. | №6.79 | 13.01 |  |
| 67 | Применение определённых интегралов в геометрически и физических задачах. | тест Решу ЕГЭ 40 мин  | 14.01 |  |
| 68 | **Проверочная работа №4. Первообразная и интеграл**  | без задания | 15.01 |  |
|  | **Глава II. Уравнения. Неравенства. (51 час)** |  |  |  |
| 69 | Равносильные преобразования уравнений. | выучить основные понятия параграфа 7 по конспекту в тетради | 18.01 |  |
| 70 | Равносильные преобразования уравнений. | составить таблицу первообразных, выписать основные правила | 20.01 |  |
| 71 | Равносильные преобразования неравенств. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 21.01 |  |
| 72 | Равносильные преобразования неравенств. | 7.3, 7.4 | 22.01 |  |
| 73 | Понятие уравнения - следствия. | 7.5,7.6 (а,б) | 25.01 |  |
| 74 | Возведение уравнения в чётную степень. | №8.6-8.8 (а,б) | 27.01 |  |
| 75 | Возведение уравнения в чётную степень. | дорешать , работа по карточке 6-10 заданий | 28.01 |  |
| 76 | Потенцирование логарифмических уравнений. | №8.14-8.16 (а,б) | 29.01 |  |
| 77 | Потенцирование логарифмических уравнений. | №1 из 2 варианта кр, 6.32 повторение | 1.02 |  |
| 78 | Другие преобразования, приводящие к уравнению - следствию. | 8.22-8.25 (а), на повторение 6.52, 6.53 | 3.02 |  |
| 79 | Другие преобразования, приводящие к уравнению - следствию. | № 8.26, 8.27, на повторение -6.54, 6.55 а,б | 4.02 |  |
| 80 | Применение нескольких преобразований, к уравнению - следствию. | 8.34 (а,б) | 5.02 |  |
| 81 | Равносильность уравнений и неравенств системам. Основные понятия. | №8.36-8.38 (а,б) | 8.02 |  |
| 82 | Решение уравнений с помощью систем. | параграфы 9.1,9.2 читать, разобрать примеры9.3,9.9 (а,б) | 10.02 |  |
| 83 | Решение уравнений с помощью систем. (продолжение) | 9.17-9.20 (а), повторение 6.55 ( в,г) | 11.02 |  |
| 84 | Уравнения вида f(α(X)) = f( β (X)) | 6.64 | 12.02 |  |
| 85 | Решение уравнений с помощью систем. (продолжение) | №9.23-9.27 (а) | 15.02 |  |
| 86 | Решение уравнений с помощью систем. (продолжение) | параграфы 9.5,9.6 читать, разбирать примеры | 17.02 |  |
| 87 | Неравенства вида f(α(X)) > f( β (X)) | №9.56-9.59 (а) | 18.02 |  |
| 88 | Равносильность уравнений на множестве. Основные понятия. | 10.1, 10.5-10.7 (а) | 19.02 |  |
| 89 | Возведение уравнений в четную степень. | №10.5-10.7 (б) | 22.02 |  |
| 90 | Умножение уравнения на функцию. | №10.14,10.15 (а,б) | 24.02 |  |
| 91 | Другие преобразования уравнений. | № 10.21, 10.22 (а) , повторение 7.3, 7.4 | 25.02 |  |
| 92 | Применение нескольких преобразований уравнений. | №10.25, 10.26 (а,б) | 26.02 |  |
| 93 | Уравнения с дополнительными условиями. | №10.28, 10.29 (а,б) | 1.03 |  |
| 94 | **Проверочная работа № 5. Равносильность уравнений на множествах** | без задания | 3.03 |  |
| 95 | Равносильность неравенств на множестве. Основные понятия.  | параграф 11.1, № 11.5, повторение - 7.19 | 4.03 |  |
| 96 | Возведение неравенств в четную степень. | 11.6-11.8 (а) | 5.03 |  |
| 97 | Умножение неравенств на функцию. | 11.18,11.19 (а) повторение 7.26-7.28 | 10.03 |  |
| 98 | Другие преобразования неравенств. | 11.6-11.13 (а) | 11.03 |  |
| 99 | Применение нескольких преобразований. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 12.03 |  |
| 100 | Неравенств с дополнительными условиями. | 11.48,11.49 (а,б) | 15.03 |  |
| 101 | Нестрогие неравенства. | 11.55-11.58 (а)  | 17.03 |  |
| 102 | Уравнения с модулем. | №12.1,12.2 (а,б)база 11.55 а, 11.56 профиль 10.48 а дополнительно 11.56 а | 18.03 |  |
| 103 | Неравенства с модулем. | №12.10-12.13 (а) | 19.03 |  |
| 104 | Метод интервалов для непрерывных функций. | база 12.18 (а)профиль 12.1 (а) | 22.03 |  |
| 105 | **Проверочная работа №6 Равносильность неравенств на множествах.**  | без задания | 5.04 |  |
| 106 | Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. Использование областей существования функции. | база 78 (а,б)профиль 12.20 (а)12.21(а) | 7.04 |  |
| 107 | Использование неотрицательности функции. | № 12.19, 12.20 (а) | 8.04 |  |
| 108 | Использование ограниченности функции. | база №92 (а,б)профиль № 93 (а,б) | 9.04 |  |
| 109 | Использование монотонности и экстремумов функций. | № 69 (а, б) - базапрофиль № 102 (а) | 12.04 |  |
| 110 | Использование свойств синуса и косинуса. | база 161 (а)164(а)профиль 104 (а) | 14.04 |  |
| 111 | Равносильность системы. | №14.1-14.5 (а) | 15.04 |  |
| 112 | Система – следствие. | 14.19 (а,б,в) база+(г) профиль | 16.04 |  |
| 113 | Метод замены неизвестного. | 14.28 (а) | 19.04 |  |
| 114 | Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств. | №14.29-14.32 (а) | 21.04 |  |
| 115 | **Проверочная работа № 7. Системы уравнений с несколькими неизвестными.** | №14.34,14.35 (а) | 22.04 |  |
| 116 | Уравнения с параметром. | без задания | 23.04 |  |
| 117 | Неравенства с параметром. | №15.2 (а,б) | 26.04 |  |
| 118 | Системы уравнений с параметром. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 28.04 |  |
| 119 | Задачи с условиями. | база №196 б,в,гпрофиль № 180 б,в,г | 29.04 |  |
|  | **Глава III Комплексные числа. (6 часов)** |  |  |  |
| 120 | Алгебраическая форма комплексного числа. | профиль №100база - тест Решу ЕГЭ на 30 мин | 30.04 |  |
| 121 | Сопряженные комплексные числа. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 5.05 |  |
| 122 | Геометрическая интерпретация комплексного числа. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 6.05 |  |
| 123 | Тригонометрическая форма комплексного числа. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 7.05 |  |
| 124 | Корни из комплексных чисел и их свойства. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 12.05 |  |
| 125 | Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 13.05 |  |
|  | **Повторение. (6 часов)** |  |  |  |
| 126 | Повторение. Решение арифметических и алгебраических задач. Процент. Решение задач на проценты. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 14.05 |  |
| 127 | Повторение. Преобразование степенных, логарифмических и тригонометрических выражений. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 17.05 |  |
| 128 | Повторение. Решение простейших и сложных показательных, иррациональных, логарифмических и тригонометрических уравнений. | без задания | 19.05 |  |
| 129 | Повторение. Решение простейших и сложных показательных, иррациональных, логарифмических и тригонометрических уравнений. | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 20.05 |  |
| 130 | Повторение. Решение простейших и сложных показательных, иррациональных, логарифмических уравнений | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 21.05 |  |
| 131 | Повторение. Решение простейших и сложных показательных, иррациональных, логарифмических уравнений | тест Решу ЕГЭ 40 мин | 24.05 |  |
| **Всего** |  |  | **131** |

 РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания зам. директора по УВР

МО естественно-

Математического цикла Савушкина Т.Р.

МБОУ «Лицей № 51»

От 30.08.2021 г. № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Косухина Н.Н. ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г..