**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 10-а класс

Количество часов: 134 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 10 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 10 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. 10 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. 10 класс (базовый и профильный уровни). М.: Про­свещение, 2008.
4. Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и нача­ла математического анализа: Дидактические мате­риалы. 10 класс (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2018.
5. Шепелева Ю.В. Алгебра и начала математиче­ского анализа. Тематические тесты. 10 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 10 классе для изучения предмета алгебры и начала анализа отводится 140 часов, из расчета 4 часа в неделю.

Согласно годовому календарному графику в 10 «а» классе 134 часа.

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.

С учетом требований ФГОС ООО изучение предметной области «Математика» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. 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;

• способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

1. в метапредметном направлении:

• первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, 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, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или 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, понимать необходимость их проверки;

• умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

• понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

• умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

• умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

1. в предметном направлении:

• овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

• умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;

• умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

• умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

• развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

• овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

• овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;

• овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

• овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

• усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

• умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

• умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

***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

**Содержание учебного курса**

**Действительные числа.** Понятие действительного числа.Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над ними. Поочередный и од­новременный выбор нескольких элементов из ко­нечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

.*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.

**Рациональные уравнения и неравенства.** Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Системы рациональных 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.

**Корень степени n.** Функция у = хn, ее свойства и график. Понятие корня степени п и его свойства. Понятие арифметического корня. Преобразование выражений, содержащих корни.

.*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.

**Степень положительного числа.** Понятие степени с рациональным показателем и ее свойства. Понятие предела последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Число е. Понятие степени с действительным показателем и ее свойства. Преобразование выражений, содержащих степени. Показательная функция, ее свойства и график.

.*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.

**Логарифмы.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

.*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.

**Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.** Основные методы решения простейших показательных и логарифмических уравнений N 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.

**Синус и косинус угла.** Понятие угла. Радианная мера угла. Синус и косинус угла.

Формулы для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

.*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.

**Тангенс и котангенс угла.** Тангенс и котангенс угла и числа. Формулы для тангенса и котангенса. Понятия арктангенса и арккотангенса.

.*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.

**Формулы сложения.** Формулы синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

.*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.

**Тригонометрические функции числового аргумента.** Тригонометрические функции, их свойства и графики.

.*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.

**Тригонометрические уравнения и неравенства.** Решение простейших тригонометрических уравнений и уравнений, сводящихся к этому виду. Применение тригонометрических формул для решения уравнений.

.*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.

**Элементы теории вероятностей.** Понятие вероятности события. Свойства вероятностей.

.*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 курса алгебры и математического анализа за 10 класс.**

*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 10 «А» классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№пп** | **Тема** | **Дом. задание** | **Дата план** | **Дата факт** |
|  | **Повторение. 6ч** |  |  |  |
| 1 | Повторение. Действия с рациональными числами. Проценты. | параграф 1.1 читать, разобрать примеры,№1.1,1.2,1.3 | 1.09 |  |
| 2 | Повторение. Решение квадратных уравнений, сводящихся к квадратным | параграф 1.2 читать, разобрать примеры,№1.4, 1.7 | 2.09 |  |
| 3 | Повторение. Решение систем уравнений. Преобразование алгебраических уравнений | №1.5-1.7 (а,б), 1.15-1.16 (а,б) | 6.09 |  |
| 4 | Повторение. Решение неравенств первой, второй степени, алгебраические и графические способы решения неравенств | параграф 1.2 читать, разобрать примеры,№1.21-1.24 (а,б) | 7.09 |  |
| 5 | Повторение. Функции. Графики функций. | №1.21-1.24 (а,б) | 8.09 |  |
| 6 | ***Диагностическая контрольная работа по алгебре за курс 9 класса*** | без задания | 9.09 |  |
|  | **Действительные числа. 10 ч** |  |  |  |
| 7 | Понятие действительного числа. | №1.26,1.27 (а,б) | 13.09 |  |
| 8 | Понятие действительного числа | параграф 1.4 читать, разобрать примеры,№1.46-1.47 (а,б) | 14.09 |  |
| 9 | Множества чисел. Свойства действительных чисел. | №1.49-1.51 | 15.09 |  |
| 10 | Множества чисел. Свойства действительных чисел. | параграф 1.5 читать, разобрать примеры,№1.57-1.59 (а) | 16.09 |  |
| 11 | Метод математической индукции | параграф 1.3 читать, разобрать примеры,№1.30-1.31 (а,б) | 20.09 |  |
| 12 | Перестановки | №1.53,1.54 (а) | 21.09 |  |
| 13 | Размещения | параграф 1.5 читать, разобрать примеры,№1.57 | 22.09 |  |
| 14 | Сочетания | параграф 1.6 читать, разобрать примеры,№1.62-1.63 (а) | 23.09 |  |
| 15 | Рациональные выражения | параграф 2.1 читать, разобрать примеры,№2.4-2.5 | 27.09 |  |
| 16 | Формула Бинома Ньютона | №2.6-2.8 (а) | 28.09 |  |
|  | **Рациональные уравнения и неравенства. 16ч** |  |  |  |
| 17 | Сумма и разность степеней | параграф 2.2 читать, разобрать примеры,№2.14-2.17 (а) | 29.09 |  |
| 18 | Деление с остатком. Алгоритм Евклида. | параграф 2.3 читать, разобрать примеры,№2.27-2.30 (а) | 30.10 |  |
| 19 | Деление с остатком. Алгоритм Евклида. | №2.31,2.32 (а) | 4.10 |  |
| 20 | \*Теорема Безу. | параграф 2.4 читать, разобрать примеры,№2.33 (а,б) | 5.10 |  |
| 21 | \*Корень многочлена | параграф 2.4 читать, разобрать примеры,№2.34-2.36 (а) | 6.10 |  |
| 22 | \*Корень многочлена | параграф 2.5 читать, разобрать примеры,№2.39-2.41 (а,б) | 7.10 |  |
| 23 | Рациональные уравнения | параграф 2.6 читать, разобрать примеры,№2.44 | 11.10 |  |
| 24 | Рациональные уравнения | №2.46-2.48 (а) | 12.10 |  |
| 25 | Системы рациональных уравнений | параграф 2.7 читать, разобрать примеры,№2.56 (а,б) | 13.10 |  |
| 26 | Системы рациональных уравнений | №2.57-2.58 (а,б) | 14.10 |  |
| 27 | ***Проверочная работа №1 "Рациональные уравнения"*** | без задания | 18.10 |  |
| 28 | Метод интервалов | параграф 2.8 читать, разобрать примеры,№2.60-2.64 (а,б) | 19.10 |  |
| 29 | Метод интервалов | №2.65-2.68 (а,б) | 20.10 |  |
| 30 | Решение неравенств | №2.73-2.75 (а,б) | 21.10 |  |
| 31 | Рациональные неравенства | №2.76-2.78 (а,в) | 25.10 |  |
| 32 | Рациональные неравенства | №2.78 (е,ж) | 26.10 |  |
|  | **Корень степени n. 10ч** |  |  |  |
| 33 | Понятие функции и ее графика. Функция у=хn | параграф 3.2 разобрать примеры | 27.10 |  |
| 34 | Понятие корня степени n | №3.23-3.24 | 28.10 |  |
| 35 | Корни четной и нечетной степени. | параграф 3.4 учить основные понятиядополнительно:параграф 2.11 читать, разбирать примеры, №2.95,2.96 (а) | 8.11 |  |
| 36 | Арифметический корень | параграф 3.5 читать, разбирать примеры | 9.11 |  |
| 37 | Свойства корней степени n | № 3.67,3.71 (а,б) | 10.11 |  |
| 38 | \*Функция у= (х>0) | №3.58-3.62 (а,б) | 11.11 |  |
| 39 | \*Функция у= | №3.68-3.72 (а,б) | 15.11 |  |
| 40 | Корень степени n из натурального числа | параграф 3.7-3.9 читать , учить основные понятия темы | 16.11 |  |
| 41 | Решение задач по теме «Корень степени n» | №3.84-3.86 (а,б), 3.93 (а,б,в) | 17.11 |  |
| 42 | ***Проверочная работа №2 по теме «Корень степени n»*** | без задания | 18.11 |  |
|  | **Степень положительного числа. 11ч** |  |  |  |
| 43 | Степень с рациональным показателем. | параграф 4.1, 4.2 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№4.2 (а-е) | 22.11 |  |
| 44 | Свойства степени с рациональным показателем. | №4.17-4.21 (а) | 23.11 |  |
| 45 | Понятие предела последовательности. | параграф 4.3 учить основные понятия, разбирать примеры№ 4.29 (а,б,в) | 24.11 |  |
| 46 | \*Свойства пределов. | параграф 4.4 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№4.35 (а,б,в) | 25.11 |  |
| 47 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | параграф 4.5, № 4.38 (а,б) | 29.11 |  |
| 48 | Число е | параграф 4.6 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№4.47 (а,б) | 30.11 |  |
| 49 | Понятие степени с иррациональным показателем. | параграф 4.7 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№4.51-4.52 (а,б) | 1.12 |  |
| 50 | Показательная функция. | параграф 4.8 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№4.55, 4.60 (а,б,в) | 2.12 |  |
| 51 | Показательная функция. | №4.61 (а,б,в,г) | 6.12 |  |
| 52 | Решение задач по теме степень положительного числа. | стр 363 №11 (д,е) | 7.12 |  |
| 53 | ***Проверочная работа №3 по теме «Степень положительного числа»*** | без задания | 8.12 |  |
|  | **Логарифмы. 5ч** |  |  |  |
| 54 | Понятие логарифма. | параграф 5.1 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№5.1-5.7 (а,б) | 9.12 |  |
| 55 | Свойства логарифма. | № 5.8 (а-д) | 13.12 |  |
| 56 | Логарифмическая функция. | 5.11-5.20 (а,б) | 14.12 |  |
| 57 | Промежуточная аттестация за 1 полугодие 10 класса | параграф 5.3-5.4 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№5.32,5.35 (а,б,в) | 15.12 |  |
| 58 | \*Десятичные логарифмы.  Степенные функции. | параграф 5.5 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№5.48, 5.49 (а,б) | 16.12 |  |
|  | **Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения. 11ч** |  |  |  |
| 59 | Простейшие показательные уравнения. | параграф 6.1 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№6.4-6.8 (а,г) | 20.12 |  |
| 60 | Простейшие логарифмические уравнения. | параграф 6.2 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№6.10-6.15 (а) | 21.12 |  |
| 61 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | параграф 6.3 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№6.16-6.20 (а) | 22.12 |  |
| 62 | Простейшие показательные неравенства. | без задания | 23.12 |  |
| 63 | Простейшие показательные неравенства. | параграф 6.4 учить свойства, основные понятия, разбирать примеры№6.31-6.33 (а,б) | 27.12 |  |
| 64 | Простейшие логарифмические неравенства. | параграф 6.5 учить основные понятия, разбирать примеры№6.34-6.35 (а,б) | 28.12 |  |
| 65 | Простейшие логарифмические неравенства. | №6.39-6.44 (а) | 29.12 |  |
| 66 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | параграф 6.6 учить основные понятия, разбирать примеры№6.45-6.47(а,б) | 10.01 |  |
| 67 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | №6.48-6.50 (а,б) | 11.01 |  |
| 68 | Решение задач по теме «Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, методы их решения» | №6.51-6.54 (а) | 12.01 |  |
| 69 | ***Проверочная работа №4 по теме «Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, методы их решения»*** | без задания | 13.01 |  |
|  | **Синус и косинус угла. 8ч** |  |  |  |
| 70 | Понятие угла. | параграф 7.1 учить основные понятия, разбирать примеры№7.4-7.6 (а,б,в,г) | 17.01 |  |
| 71 | Радианная мера угла. | №7.7-7.10 (а,б) | 18.01 |  |
| 72 | Определение синуса и косинуса угла. | параграф 7.2,7.3 читать ,№7.16 ( а,б,в) | 19.01 |  |
| 73 | Основные формулы для sinα и cosα | параграф 7.4 читать, разбирать примеры№7.28-7.31 (а,б,в) | 20.01 |  |
| 74 | Арксинус. | параграф 7.5 читать, разобрать примеры№7.54-7.58 (а), 7.79 (а,б,в,г) | 24.01 |  |
| 75 | Арккосинус. | параграф 7.6 читать, разбирать примеры№7.72-7.74 (а,б,в,г) | 25.01 |  |
| 76 | \*Примеры использования арксинуса и арккосинуса. | №7.82,7.83,7.93 (а,б,в,г) | 26.01 |  |
| 77 | \*Формулы для арксинуса и арккосинуса. | параграф 7.8 читать, разбирать примеры№7.102 | 27.02 |  |
|  | **Тангенс и котангенс угла. 7ч** |  |  |  |
| 78 | Определение тангенса и котангенса угла. | параграф 8.1 читать, разбирать примеры, учить формулы№8.4-8.6 (а,б,в,г) | 31.01 |  |
| 79 | Основные формулы для tgα и ctgα. | параграф 8.2 читать, разбирать примеры, учить формулы№8.10-8.16 (а) | 1.02 |  |
| 80 | Арктангенс. | параграф 8.3 читать, разбирать примеры, учить формулы№8.18, 8.22 (а,б), 8.23-8.25 (а) | 2.02 |  |
| 81 | \*Арккотангенс. | параграф 8.4 читать, разбирать примеры, учить формулы№8.33-8.36 (а,б,в) | 3.02 |  |
| 82 | \*Примеры использования арктангенса и арккотангенса. | №8.41-8.43 (а,б,в)параграф 8.5 читать, разбирать примеры, учить формулы | 7.02 |  |
| 83 | \*Формулы для арктангенса и арккотангенса. | параграф 8.6 читать, разбирать примеры, учить формулы№8.44-8.46 (а,б,в) | 8.02 |  |
| 84 | ***Проверочная работа №5 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»*** | без задания | 9.02 |  |
|  | **Формулы сложения. 11ч** |  |  |  |
| 85 | Косинус разности и косинус суммы двух углов. | параграф 9.1 читать, разбирать примеры, учить формулы№9.5-9.9 (а) | 10.02 |  |
| 86 | Косинус разности и косинус суммы двух углов. | № 9.12-9.17 (а) | 14.02 |  |
| 87 | Формулы для дополнительных углов. | параграф 9.2 читать, разбирать примеры, учить формулы№9.20-9.23 (а,б) | 15.02 |  |
| 88 | Синус суммы и синус разности двух углов. | параграф 9.3 читать, разбирать примеры, учить формулы№9.27-9.32 (а) | 16.02 |  |
| 89 | Синус суммы и синус разности двух углов. | параграф 9.4 читать, разбирать примеры, учить формулы№9.35-9.40 (а) | 17.02 |  |
| 90 | Сумма и разность синусов и косинусов. | параграф 9.5 читать, разбирать примеры, учить формулы | 21.02 |  |
| 91 | Формулы для двойных и половинных углов. | №9.47-9.51 (а) | 22.02 |  |
| 92 | \*Произведение синусов и косинусов. | параграф 9.6 читать, разбирать примеры, учить формулы№9.54-9.61 (а) | 24.02 |  |
| 93 | \*Формулы для тангенсов. | №9.65-9.67 (а) | 28.02 |  |
| 94 | Решение задач по теме «Формулы сложения» | параграф 9.7 читать, разбирать примеры, учить формулы№9.75-9.77 (а) | 1.03 |  |
| 95 | ***Проверочная работа №6 по теме «Формулы сложения»*** | без задания | 2.03 |  |
|  | **Тригонометрические функции числового аргумента. 9ч** |  |  |  |
| 96 | Функция у= sin x | параграф 10.1 читать, разбирать примеры№10.4 | 3.03 |  |
| 97 | Функция у= sin x | №10.7,10.8 (а,б) | 9.03 |  |
| 98 | Функция у= cos x | параграф 10.2 читать, разбирать примеры№10.13-10.17 (а) | 10.03 |  |
| 99 | Функция у= cos x | №10.14 дорешать, №10.17 (б,в) | 14.03 |  |
| 100 | Функция у= tg x | параграф 10.3 читать, разбирать примеры№10.21, 10.22 | 15.03 |  |
| 101 | Функция у= ctg x | параграф 10.4 читать, разбирать примеры№ 10.29, 10.30 | 16.03 |  |
| 102 | Решение тригонометрических функций числового аргумента. | вариант 3 контрольной работы №1-4 дидактический материалов | 17.03 |  |
| 103 | Решение тригонометрических функций числового аргумента. | вариант 4 контрольной работы №1-6 по возможности дидактических материалов | 21.03 |  |
| 104 | ***Проверочная работа №7 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»*** | без задания | 22.03 |  |
|  | **Тригонометрические уравнения и неравенства. 13 ч** |  |  |  |
| 105 | Простейшие тригонометрические уравнения. | параграф 11.1 читать, разбирать примеры№11.2 | 4.04 |  |
| 106 | Простейшие тригонометрические уравнения. | №11.3-11.6 (а,б) | 5.04 |  |
| 107 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | №11.3-11.6 (в,г) | 6.04 |  |
| 108 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. | параграф 11.2, 11.3 читать, разбирать примеры№11.8-11.10 (а,б) | 7.04 |  |
| 109 | Однородные уравнения. | параграф 11.4 читать, разбирать примеры№11.15-11.19(а) | 11.04 |  |
| 110 | \*Простейшие неравенства для синуса и косинуса. | №11.26,11,27 (а,б) | 12.04 |  |
| 111 | \*Простейщие неравенства для тангенса и котангенса. | параграф 11.5, 11.6 читать, разбирать примеры№11.33-11.32 (а,б) | 13.04 |  |
| 112 | \*Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | параграф 11.7 читать, разбирать примеры | 14.04 |  |
| 113 | \*Введение вспомогательного угла. | параграф 11.8 читать, разбирать примеры№11.48-11.49 (а,б) | 18.04 |  |
| 114 | \*Замена неизвестного t=sin x + cos x | параграф 11.9 читать, разбирать примеры№11.56 (а,б) | 19.04 |  |
| 115 | Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» | вариант 4 контрольной работы из дидактических материалов по возможности | 20.04 |  |
| 116 | Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» | вариант 3 контрольной работы из дидактических материалов по возможности | 21.04 |  |
| 117 | ***Проверочная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»*** | без задания | 25.04 |  |
|  | **Элементы теории вероятностей. 5ч** |  |  |  |
| 118 | Понятие вероятности события | параграф 12.1 читать, разбирать примеры12.9,12.10 | 26.04 |  |
| 119 | Понятие вероятности события | №12.11,12.12 | 27.04 |  |
| 120 | Свойства вероятностей событий. Относительная частота событий | параграф 12.2, 13.1 читать, разбирать примеры№12.18,12.19 | 28.04 |  |
| 121 | Условная вероятность. Независимые события. Математическое ожидания. | параграф 13.2, 14.1 читать, разбирать примеры№13.6 | 4.05 |  |
| 122 | Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел. Решение задач по теме "Элементы теории вероятностей" | параграф 14.2, 14.3 читать, разбирать примеры | 5.05 |  |
|  | **Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс. 12 ч** |  |  |  |
| 123 | Повторение. Числа и вычисления. Упрощение выражений. | стр 362 №1-3 (а,б) | 11.05 |  |
| 124 | Повторение. Уравнения, системы уравнений. | №51, 60 (а,б) | 12.05 |  |
| 125 | Итоговая контрольная работа за курс 10 класса | №80, 93 (а,б) | 16.05 |  |
| 126 | Повторение. Неравенства. Системы неравенств | №120-124 (а) | 17.05 |  |
| 127 | Повторение. Неравенства. Системы неравенств | №134, 139, 142,147,152 во всех (а) | 18.05 |  |
| 128 | Повторение. Неравенства. Системы неравенств | №155-157, 166-168 во всех (а) | 19.05 |  |
| 129 | Повторение. Неравенства. Системы неравенств | №171-177 (а) | 23.05 |  |
| 130 | Повторение. Логарифмы. | решение заданий из сборников ЕГЭ | 24.05 |  |
| 131 | Повторение. Логарифмы. | решение заданий из сборников ЕГЭ | 25.05 |  |
| 132 | Повторение. Логарифмы. | решение заданий из сборников ЕГЭ | 26.05 |  |
| 133 | Повторение. Показательные и логарифмические неравенства | решение заданий из сборников ЕГЭ | 30.05 |  |
| 134 | Повторение. Показательные и логарифмические неравенства | решение заданий из сборников ЕГЭ | 31.05 |  |
| **Всего** | |  |  | **134** |

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.