

Муниципальное
автономное общеобразовательное учреждение города Ростова –на- Дону
«Гимназия № 76 имени Героя Советского Союза Никандровой А.А.»

«Приложение№1

к Основной образовательной программе СОО

Приказ об утверждении №405

от 29 августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

для **11** класса

на **2022-2023** учебный год

среднее общее образование

РАЗДЕЛ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа предназначена для проведения уроков алгебры и начал анализа - углубленный уровень - в 11 «Б» классе по учебно-методическому комплексу Ш.А. Алимова для 10-11 классов («Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, авторы Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 15 изд.-М.: Просвещение, 2015-19г.), рассчитана на **170 часов (5 часов в неделю)**.

Рабочая программа составлена на основе программ для общеобразовательных учреждений под редакцией Т.А. Бурмистровой «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы». Москва, «Просвещение», 2020г.

Количество часов по программе – **170 часов**. Контрольных работ -5

Воспитательные задачи, решаемые в 11 классе, отражают

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной,
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества,
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями,
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям,
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей,
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, вопросы финансовой грамотности;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды,
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

РАЗДЕЛ II

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выпускник на углубленном уровне научится:

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Личностные результаты:

Будут сформированы:

- целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

Могут быть сформированы:

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных

жизненных планов; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

1. Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.
2. Сравнивать действительные числа разными способами, упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2. 3
3. Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.
4. Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.
5. Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.
6. Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.
7. Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.
8. Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.
9. Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.
10. Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.
11. Владеть разными методами доказательства неравенств;
12. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.
13. Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.
14. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.
15. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.
16. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.
17. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.
18. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
19. Применять для решения задач теорию пределов;

20. Владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
21. Владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
22. Вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
23. Исследовать функции на монотонность и экстремумы;
24. Строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
25. Владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
26. Владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
27. Применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
2. Понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
3. Владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач ;
4. Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
5. Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
6. Владеть формулой бинома Ньютона;
7. Применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
8. Владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
9. Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
10. Свободно решать системы линейных уравнений;
11. Решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.
12. Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.
13. Свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
14. Свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
15. Оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
16. Овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
17. Оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
18. Уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
19. Уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
20. Уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
21. Уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
22. Владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

Выпускник научится:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); учащиеся могут научиться:
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности - в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Познавательные УУД:

Выпускник научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; давать определения понятиям.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные УУД:

Выпускник научится:

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять - общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Выпускник получит возможность научиться:

- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

РАЗДЕЛ III

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в полной школе; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В курсе выделяется несколько разделов:

1. Тригонометрические функции (22 ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства.

Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции»

2. Производная и её геометрический смысл (26 ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

Контрольная работа №2 по теме: «Геометрический смысл производной»

3. Применение производной к исследованию функций (30ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

Контрольная работа №3 по теме: «Применение производной к исследованию функции»

4. Первообразная и интеграл (19 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

Контрольная работа №4 по теме: «Первообразная и интеграл»

5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (28 ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные

события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

Контрольная работа № 5 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы (6ч+32ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону увеличения по отношению к типовой программе.

Дополнительные часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ.

Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

РАЗДЕЛ III

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ № уроков	Содержание учебного материала	Количество часов
Повторение курса алгебры 10 класса		
1-5	Повторение курса алгебры 10 класса	5
6	Диагностическая работа	1
Тригонометрические функции (22 часа)		
7-8	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2
9-11	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3
12-14	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	3
15-17	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	3
18-20	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	3
21-23	Обратные тригонометрические функции	3
24-28	Обобщающие уроки	5
Производная и ее геометрический смысл (26 часов)		
29-30	Понятие предела функции	2
31-32	Непрерывность функции	2
33-35	Производная	3
36-38	Производная степенной функции	3
39-41	Правила дифференцирования	3
42-44	Производные некоторых элементарных функций	3
45-48	Геометрический смысл производной	4
49-54	Обобщающие уроки	6
Применение производной к исследованию функций (30 часов)		
55-58	Возрастание и убывание функции	4
58-62	Экстремумы функции	4
63-66	Применение производной к построению графиков функций	4
67-70	Наибольшее и наименьшее значения функции	4
71-73	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	3
74-84	Решение задач. Обобщающие уроки	11
Интеграл (19 часов)		
85-87	Первообразная	3
88-91	Правила нахождения первообразных	4
92-95	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	4
96-98	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	3

99-103	Обобщающие уроки	5
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (28 часов)		
104-105	Правило произведения. Размещения с повторениями	2
106-107	Перестановки	2
108	Размещения	1
109-110	Сочетания и его свойства	2
111-114	Бином Ньютона. Обобщающие уроки	4
115-117	Сложение вероятностей	3
118-119	Независимые события. Умножение вероятностей	3
120-124	Решение задач.	5
125	Статистическая вероятность	1
126-127	Случайные величины	2
128	Центральные тенденции	1
129-130	Методы разброса	2
131	Обобщающие уроки	1
132-170	Повторение	39