

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет образования, науки и молодежной политики

Волгоградской области

Отдел по образованию администрации

Городищенского муниципального района

МБОУ "Грачевская СШ "

СОГЛАСОВАНО

Методист



Галтеевич О.Л.

Приказ № 133
от «15» 09.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Бубненко О.В.

Приказ № 133
от «15» 09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

для обучающихся 11 классов

х. Грачи 2023 г.

Пояснительная записка.

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение

строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные при изучении учебного курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые обучающимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел, особые свойства рациональных и иррациональных чисел, арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира, широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных

предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, так как у них появляется возможность строить графики сложных функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, позволяет находить наилучшее решение в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность

по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

Содержание обучения

1. Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

2. Предел непрерывность функций

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

3. Обратные функции

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

4. Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

5. Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

6. Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

7. Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.

10. Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

11. Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа.

Геометрическая интерпретация комплексного числа

16. Тригонометрическая форма комплексных чисел

Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.

17. Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа

Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

18. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы

Системы уравнений с несколькими неизвестными – 8 часов

Повторение – 16 часов

Требования к уровню подготовки.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен: ***знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

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

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корней, степени с рациональным показателем, логарифмов, 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.

Функции и графики

Уметь

- строить графики и описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графики;
- уметь в практической деятельности описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, интерпретировать графики

Начала математического анализа

Уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и рациональных функций;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических, физических, экстремальных.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств 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 вероятность 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, информации статистического харак

<i>№ урока</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>№ пункта, параграфа</i>	<i>Тип учебного занятия</i>	<i>Дата по плану</i>	<i>Дата проведения</i>
1	Повторение		Комплексное применение знаний и способов деятельности		
2	Повторение		Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
3	Повторение		Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
4	Повторение Входной контроль		Контроль знаний		
<i>§1 Функции и их графики (9 часов)</i>					
5	Элементарные функции	1.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
6	Область определения и область значения функции. Ограниченность функции.	1.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
7	Четность, нечетность, периодичность функции.	1.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
8	Четность, нечетность, периодичность функций.	1.3	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
9	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
10	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Тест №1	1.4	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
11	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
12	Основные способы преобразования графиков.	1.6	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
13	Графики функций содержащих модули. СР №1	1.7	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
<i>§2 Предел функции и непрерывность (5 часов)</i>					
14	Понятие предела функции.	2.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
15	Односторонние пределы.	2.2	Изучение и первичное закрепление		

			новых знаний и способов деятельности		
16	Свойства пределов функции.	2.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
17	Понятие непрерывности функции.	2.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
18	Непрерывность элементарных функций.	2.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
§3 Обратные функции (6 часов)					
19	Понятие обратной функции.	3.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
20	Взаимно обратные функции.	3.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
21	Обратные тригонометрические функции.	3.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
22	Обратные тригонометрические функции.	3.3	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
23	Примеры использования обратных тригонометрических функций.	3.4	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
24	КР №1 по теме «Функции и их свойства».	1.1-3.4	Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
§4 Производная (11 часов)					
25	Анализ КР. Понятие производной.	4.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
26	Понятие производной.	4.1	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
27	Производная суммы и разности.	4.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
28	Производная суммы и разности. СР №2	4.2	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
29	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.	4.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
30	Производная произведения и частного.	4.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		

31	Производная произведения и частного. СР №3	4.4	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
32	Производные элементарных функций. Тест №2	4.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
33	Производная сложной функции.	4.6	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
34	Производная сложной функции.	4.6	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
35	КР №2 по теме «Производная».	4.1-4.6	Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
§ 5 Применение производной (16 часов)					
36	Анализ КР. Максимум и минимум функции.	5.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
37	Максимум и минимум функции.	5.1	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
38	Уравнение касательной.	5.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
39	Уравнение касательной. СР №4	5.2	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
40	Приближенные вычисления.	5.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
41	Возрастание и убывание функций.	5.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
42	Возрастание и убывание функций.	5.5	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
43	Производные высших порядков.	5.6	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
44	Экстремум функции с единственной критической точкой.	5.8	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
45	Экстремум функции с единственной критической точкой.	5.8	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
46	Задачи на максимум и минимум.	5.9	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		

47	Задачи на максимум и минимум. СР №5	5.9	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
48	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	5.10	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
49	Построение графиков функций с применением производной.	5.11	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
50	Построение графиков функций с применением производной.	5.11	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
51	КР №3 по теме «Применение производной»	5.1-5.11	Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
§6 Первообразная и интеграл (13 часов)					
52	Анализ КР. Понятие первообразной	6.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
53	Понятие первообразной	6.1	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
54	Понятие первообразной	6.1	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
55	Площадь криволинейной трапеции.	6.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
56	Определенный интеграл.	6.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
57	Определенный интеграл.	6.4	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
58	Приближенное вычисление определенного интеграла.	6.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
59	Формула Ньютона-Лейбница.	6.6	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
60	Формула Ньютона-Лейбница.	6.6	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
61	Формула Ньютона-Лейбница. СР №6	6.6	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
62	Свойство определенных интегралов.	6.7	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		

63	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	6.8	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
64	КР №4 по теме «Первообразная и интеграл»	6.1-6.8	Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
§7 Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)					
65	Анализ КР. Равносильные преобразования уравнений.	7.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
66	Равносильные преобразования уравнений.	7.1	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
67	Равносильные преобразования неравенств.	7.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
68	Равносильные преобразования неравенств	7.2	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
§8 Уравнения-следствия (8 часов)					
69	Понятие уравнения-следствия.	8.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
70	Возведение уравнения в четную степень.	8.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
71	Возведение уравнения в четную степень.	8.2	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
72	Потенцирование логарифмических уравнений	8.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
73	Потенцирование логарифмических уравнений	8.3	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
74	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	8.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
75	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	8.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
76	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. СР №7	8.5	Закрепление и контроль знаний и способов деятельности		
§9 Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)					
77	Основные понятия	9.1	Изучение и первичное закрепление		

			новых знаний и способов деятельности		
78	Решение уравнений с помощью систем.	9.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
79	Решение уравнений с помощью систем.	9.2	Закрепление и систематизация знаний и способов деятельности		
80	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	9.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
81	Решение уравнений с помощью систем (продолжение) Тест №3	9.3	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
82	Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	9.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
83	Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	9.4	Закрепление и систематизация знаний и способов деятельности		
84	Решение неравенств с помощью систем	9.5	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
85	Решение неравенств с помощью систем	9.5	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
86	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	9.6	Закрепление знаний и способов деятельности		
87	Решение неравенств с помощью систем (продолжение) Тест №4	9.6	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
88	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	9.7	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
89	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ СР №8	9.7	Обобщение, систематизация и контроль знаний и способов деятельности		
§10 Равносильность уравнений на множествах (7 часов)					
90	Основные понятия.	10.1	Изучение и первичное закрепление		

			новых знаний и способов деятельности		
91	Возведение уравнений в четную степень.	10.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
92	Возведение уравнений в четную степень.	10.2	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
93	Умножение уравнения на функцию.	10.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
94	Другие преобразования уравнений.	10.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
95	Применение нескольких преобразований.	10.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
96	КР №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»	7.1-10.5	Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
§11 Равносильность неравенств на множествах (7 часов)					
97	Анализ КР. Основные понятия.	11.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
98	Возведение неравенств в четную степень.	11.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
99	Возведение неравенств в четную степень.	11.2	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
100	Умножение неравенства на функцию.	11.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
101	Другие преобразования неравенств.	11.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
102	Применение нескольких преобразований.	11.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
103	Нестрогие неравенства.	11.7	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
§12 Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)					
104	Уравнения с модулями.	12.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		

105	Неравенства с модулями. СР №9	12.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
106	Метод интервалов для непрерывных функций.	12.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
107	Метод интервалов для непрерывных функций.	12.3	Закрепление знаний и способов деятельности		
108	КР №6 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств»	11.3-12.3	Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
<i>§13 Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)</i>					
109	Анализ КР. Использование областей существования функции.	13.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
110	Использование неотрицательности функции.	13.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
111	Использование ограниченности функции	13.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
112	Использование монотонности и экстремумов функции.	13.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
113	Использование свойств синуса и косинуса. СР №10	13.5	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
<i>§14 Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)</i>					
114	Равносильность систем.	14.1	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
115	Равносильность систем.	14.1	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		
116	Система-следствие.	14.2	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
117	Система-следствие.	14.2	Закрепление и систематизация знаний и способов деятельности		
118	Метод замены неизвестных	14.3	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
119	Метод замены неизвестных	14.3	Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности		

120	Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	14.4	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности		
121	КР №7 по теме «Системы уравнений»	14.1-14.4	Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
Повторение (16 часов)					
122	Анализ КР. Повторение. Рациональные уравнения.		Комплексное применение знаний и способов деятельности		
123	Повторение. Корень степени n .		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
124	Повторение. Свойства степени.		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
125	Повторение. Показательные уравнения.		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
126	Повторение. Показательные неравенства.		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
127	Повторение. Логарифмические уравнения.		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
128	Повторение. Логарифмические неравенства.		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
129	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
130	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства		Комплексное применение и контроль знаний и способов деятельности		
131	Повторение. Применение производной.		Комплексное применение знаний и способов деятельности		
132	Итоговая КР №8		Контроль знаний, умений и навыков учащихся		
133	Резерв				
134	Резерв				
134	Резерв				
135	Резерв				

136	Заключительный урок по теме «Повторение».		Комплексное применение знаний и способов деятельности		
-----	--	--	--	--	--

Учебно – методический комплект:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009. – 464 с.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни. / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2015. – 189 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни. / Ю. В. Шепелева. - М.: Просвещение, 2009. – 108 с.
4. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 -11 классов. / А. П. Ершова, В. В. Горобородько. – 4-е изд. испр. – М.: Илекса, - 2007, - 208 с.

Литература для учителя

1. Алгебра и начала анализа. Разноуровневые контрольные работы для подготовки к ЕГЭ. 11 класс / Л. И. Звавич, Л. Я. Шляпочник. – М.: Издательство «Экзамен» 2011. – 237с.
2. КИМы по математике по подготовке к итоговой аттестации.

Литература для ученика

1. Алгебра: дидакт. материалы для 11 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б» Суворова. — М.: Просвещение, 2007—2008.
2. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений / / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2004.
3. Дидактические материалы по алгебре для 11 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2008.
4. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 11 класс / М.Б. Миндюк, Н.Г. Миндюк: Издательский Дом «Генжер», 2009.

Интернет-ресурсы

1. [www. edu.ru](http://www.edu.ru) - "Российское образование"Федеральный портал.
2. [www. school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#)
5. <http://www.fipi.ru/>
6. <http://muravin2007.narod.ru/>
7. <http://www.proshkolu.ru>
8. <http://gia.edu.ru/>
9. <http://www.ege.edu.ru/>
10. <http://www.ctege.info/>
11. <http://nsportal.ru/>
12. <http://www.irsho.ru/>
13. <http://window.edu.ru/>