

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4 с.п. Кантышево»**

**Принято
Педагогическим советом
Протокол № 1 от 28.08.2021**

**Утверждаю
Директор ГБОУ «СОШ № 4 с.п. Кантышево»
_____ Манкиев Я.У-Г.
Приказ № 75 от 30.08.2021 г.**

**Рабочая программа
Предмет: Алгебра
Класс: 10,11
Учебный год:2021-22**

Кантышево, 2021 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10-11 класса (базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования с учетом примерной образовательной программы среднего общего образования и программы для общеобразовательных учреждений по математике к УМК (составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2016).

Для реализации программы используются **учебник**: С.М. Никольский, М. К.Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкина «Алгебра и начала математического анализа» М.Просвещение, 2018г. **Место предмета в учебном плане:**

11 класс: 3 часа в неделю, всего – 102 часа, из них - 6 контрольных работ.

10 класс: 3 часа в неделю, всего 108 часов, из них - 7 контрольных работ.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Реализация рабочей программы направлена на достижение личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС СОО:

Личностные результаты:

- 1) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- 2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 6) 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;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных целях.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение 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.
- 10) умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационнокоммуникационных технологий.

Предметные результаты:

Действительные числа.

Выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы; - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач;
- понимать геометрическую интерпретацию натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.

Числовые функции.

Выпускник научится:

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастания на числовом промежутке, убывания на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; и уметь применять эти понятия при решении задач; - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

Выпускник получит возможность научиться:

- научиться описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

Тригонометрические функции.

Выпускник научится:

- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.
- научиться выводить и применять формулы двойного и половинного угла.
- выполнять преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Выпускник получит возможность научиться:

- выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента; - решать простейшие тригонометрические неравенства.
- оперировать понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Тригонометрические уравнения.

Выпускник научится:

- решать тригонометрические уравнения различными методами. **Выпускник получит возможность научиться:**
- оперировать формулами для решения сложных тригонометрических уравнений.

Преобразования тригонометрических выражений.

Выпускник научится:

- применять понятия синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа;
- доказывать основные тригонометрические тождества;
- использовать формулы приведения; синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла при преобразованиях простейших тригонометрических выражений. **Выпускник получит возможность научиться:**
- преобразовывать тригонометрические выражения различной сложности.

Производная.

Выпускник научится:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа

Комбинаторика и вероятность.

Выпускник научится:

- владеть понятиями размещение, перестановка, сочетание и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о случайной величине (ее характеристики, их вычисление в дискретном случае).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять математические методы при решении содержательных задач.

Многочлены.

Выпускник научится:

- выполнять арифметические операции над многочленами;
- использовать теорему Безу при делении многочленов;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять арифметические операции над многочленами от нескольких переменных.

Степени и корни. Степенные функции.

Выпускник научится:

- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- различать функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики; - оперировать степенью с действительным показателем.

Показательная и логарифмическая функции.

Выпускник научится:

- владеть понятиями показательная и логарифмическая функции; строить их графики и уметь применять свойства функций при решении задач. **Выпускник получит возможность научиться:**
- выполнять преобразования комбинированных логарифмических и показательных выражений; - вычислять наибольшее и наименьшее значение показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл.

Выпускник научится:

- Вычислять площади фигур на координатной плоскости с применением определённого интеграла.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применениях. **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.**

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод. **Выпускник получит возможность научиться**
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Выпускник научится:

- моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера;
- осуществлять практические расчеты по формулам;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- овладеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач.

2. Содержание учебного предмета

10 КЛАСС

1. Действительные числа

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

2. Рациональные уравнения и неравенства

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

3. Корень степени n

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Корень степени n из натурального числа.

4. Степень положительного числа

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

5. Логарифмы

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. Десятичный логарифм (приближенные вычисления). Степенные функции.

6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

7. Синус и косинус угла

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

8. Тангенс и котангенс угла

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.

9. Формулы сложения

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

10. Тригонометрические функции числового аргумента

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

11. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.

12. Вероятность события Понятие и свойства вероятности события.

13. Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс

11 КЛАСС

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 функции и непрерывность

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 функций. 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.

6. Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Замена переменной и

7. Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств. 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 дифференцированного уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

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.

10. Равносильность уравнений на множествах

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень.

11. Равносильность неравенств на множествах

Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств

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

13. Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

15. Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10-11 классы.

4. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10 – 11 КЛАССОВ

1. Возвратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным и кубическим с помощью разнообразных замен переменных.
2. Дополнительные теоремы о целых и рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами и их применение к нахождению целых и рациональных корней многочленов с целыми коэффициентами.
3. Комплексные числа и тригонометрия. Доказательство тригонометрических тождеств и нахождение значений тригонометрических выражений с использованием формулы Эйлера.
4. Графики функций, содержащих модули. Построение графиков функций с модулями. Применение графиков к решению соответствующих уравнений и неравенств.
5. Уравнения и неравенства с модулями и параметрами. Понятие о плоском методе интервалов и его применение к решению уравнений и неравенств с модулями и параметрами.
6. Тригонометрические уравнения. Различные типы тригонометрических уравнений и методы их решения.
7. Обратные тригонометрические функции. Основные соотношения между аркусами. Решение уравнений, содержащих аркусы.
9. Геометрические вероятности. Решение задач на нахождение геометрических вероятностей.

Основы смыслового чтения и работы с текстом

Нахождение в тексте требуемой информации, определение незнакомых слов и поиск их значения. Интерпретация текста. Сопоставление основных текстовых и вне текстовых компонентов. Преобразование текста, используя новые формы представления информации. Определение незнакомых слов и поиск их значения.

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

«Алгебра и начала анализа» по программе основного общего образования в 10-11 классах будет изучаться на базовом уровне.

10 класс.

№ п/п	Название раздела, темы в РП (название раздела в ООП ООО)	Количество часов на освоение, изучение разделов, тем
	<i>Повторение курса алгебры 7 - 9 классов</i>	Всего:3
1	Уравнения и системы уравнений	1
2	Неравенства	2
3	Входной контроль.	3
	ГЛАВА 1. Корни, степени, логарифмы.	Всего:50

	<i>§1. Действительные числа.</i>	
4	Понятие действительного числа	1
5	Решение уравнений и неравенств с модулем	1
6	Метод математической индукции	1
7	Множества чисел	1
8	Свойства действительных чисел	1
9	Перестановки	1
10	Размещения	1
11	Сочетания	1
	<i>§ 2. Рациональные уравнения и неравенства.</i>	14
12	Рациональные выражения	1
13	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1
14	Рациональные уравнения	1
15	Решение рациональных уравнений	1
16	Системы рациональных уравнений	1
17	Решение систем рациональных уравнений	1
18	Метод интервалов решения неравенств	1
19	Решение неравенств методом интервалов	1
20	Рациональные неравенства	1
21	Нестрогие неравенства	1
22	Системы рациональных неравенств	1
23	<i>Обобщение по теме «Рациональные уравнения и неравенства»</i>	1
24	Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства».	1
25	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности.	1
	<i>§ 3. Корень степени n .</i>	6
26	Понятие функции и ее графика	1
27	Функция $y=x^n$	1
28	Понятие корня степени n	1
29	Корни четной и нечетной степеней	1
30	Арифметический корень.	1

31	Свойства корней степени n	1
	<i>§4. Степень положительного числа .</i>	9
32	Степень с рациональным показателем	1
33	Свойства степени с рациональным показателем	1
34	Понятие предела последовательности	1
35	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
36	Число e	1
37	Понятие степени с иррациональным показателем	1
38	Показательная функция	1
39	Контрольная работа №2. « Степень положительного числа» .	1
40	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	<i>§ 5. Логарифмы.</i>	6
41	Понятие логарифма	1
42	Свойства логарифмов	1
43	Упрощение логарифмических выражений	1
44	Упрощение логарифмических выражений	1

45	Логарифмическая функция	1
46	Свойства логарифмической функции	1
	<i>§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</i>	7
47	Простейшие показательные уравнения	1
48	Простейшие логарифмические уравнения	1
49	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
50	Простейшие показательные и логарифмические неравенства	1
51	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
52	Контрольная работа №3 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1
53	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	ГЛАВА 2. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.	Всего: 35
	<i>§ 7. Синус и косинус угла.</i>	7
54	Понятие угла	1
55	Радианная мера угла	1
56	Определение синуса и косинуса угла	1
57	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$	1
58	Решение задач по применению основных формул для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$	1
59	Арксинус	1
60	Арккосинус	1
	<i>§ 8. Тангенс и котангенс угла.</i>	5
61	Определение тангенса и котангенса угла	1
62	Основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$	1
63	Арктангенс	1
64	Контрольная работа №4 «Основные тригонометрические формулы».	1
65	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	<i>§ 9. Формулы сложения.</i>	9
66	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1
67	Упрощение выражения с применением данной формулы	1
68	Формулы для дополнительных углов	1
69	Синус суммы и синус разности двух углов	1
70	Сумма и разность синусов и косинусов	1
71	Формулы для двойных углов	1
72	Формулы для половинных углов	1
73	Произведение синусов и косинусов	1
74	Формулы для тангенсов	1
	<i>§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента.</i>	5
75	Функция $y = \sin x$	1
76	Функция $y = \cos x$	1
77	Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1
78	Контрольная работа №5 «Тригонометрические функции числового аргумента».	1
79	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	<i>§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства.</i>	9
80	Простейшие тригонометрические уравнения	1
81	Решение простейших тригонометрических уравнений	1
82	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1

83	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1
84	Однородные уравнения	1
85	Простейшие тригонометрические неравенства для синуса и косинуса	1
86	Простейшие тригонометрические неравенства для тангенса и котангенса	1
87	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1
88	Анализ контрольной работы. Решение уравнений повышенной сложности	1
	ГЛАВА 3. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.	Всего: 4
	<i>§ 12. Элементы теории вероятностей.</i>	
89	Понятие вероятности события	1
90	Решение задач по теме «Понятие вероятности события»	1
91	Свойство вероятностей	1
92	Применение свойств при решении задач. Решение задач повышенной сложности	1
	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	Всего:16
93	Рациональные уравнения и неравенства	
94	Корень степени n	1
95	Степень положительного числа	1
96	Упрощение логарифмических выражений	1
97	Показательные и логарифмические уравнения	1
98	Показательные и логарифмические уравнения	1
99	Решение показательно-логарифмических уравнений.	1
100	Показательные и логарифмические неравенства	1
101	Показательные и логарифмические неравенства	1
102	Упрощение тригонометрических выражений	1
103	Решение простейших тригонометрических уравнений	1
104	Решение тригонометрических уравнений (разложением на множители, приводимые к квадратным уравнениям)	1
105	Решение однородных тригонометрических уравнений, с заменой переменной.	1
106	Итоговая контрольная работа №7	1
107	Итоговая контрольная работа №7	1
108	Анализ результатов итоговой контрольной работы. Выявление основных ошибок. Подведение итогов.	1
		Итого:108

11 класс

№ п\п	Название раздела, темы в РП (название раздела в ООП ООО)	Количество часов на освоение, изучение разделов, тем
	Глава 1. Функции, производные, интегралы.	Всего: 61

	<i>§1. Функции и их графики.</i>	8
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Чётность, нечётность, периодичность функций	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
6	Основные способы преобразования графиков	1
7	Графики функций, содержащих модули	1
8	Графики сложных функций	1
	<i>§ 2. Предел функции и непрерывность.</i>	6
9	Понятие предела функции	1
10	Односторонние пределы	1
11	Свойства пределов функций	1
12	Понятие непрерывности функции	1
13	Непрерывность элементарных функций	1
14	Разрывные функции	1
	<i>§ 3. Обратные функции.</i>	5
15	Понятие об обратной функции	1
16	Взаимно обратные функции	1
17	Обратные тригонометрические функции.	1
18	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1
19	Контрольная работа № 1	1
	<i>§4. Производная.</i>	11
20	Понятие производной	1
21	Понятие производной (продолжение)	1
22	Производная суммы. Производная разности	1
23	Непрерывность функций, имеющих производную.	1
24	Производная произведения.	1
25	Производная частного.	1
26	Производные элементарных функций	1
27	Производная сложной функции	1
28	Производная сложной функции(продолжение)	1
29	<i>Нахождение производных сложных функций</i>	1
30	Контрольная работа № 2	1
	<i>§ 5. Применение производной.</i>	19
31	Максимум и минимум функции	1
32	Нахождение максимума и минимума функции	1
33	Уравнение касательной	1
34	Решение задач с применением уравнения касательной	1
35	Приближённые вычисления	1
36	Возрастание и убывание функции	1
37	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1
38	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1
39	Производные высших порядков	1

40	Выпуклость графика функции	1
41	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
42	Экстремум функции с единственной критической точкой (продолжение)	1
43	Задачи на максимум и минимум	1
44	Задачи на максимум и минимум. Практикум	1
45	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1
46	Построение графиков функций с применением производной	1
47	Построение графиков функций с применением производной. Практикум.	1
48	Построение графиков функций с применением производной. С	1
49	Контрольная работа № 3	1
	<i>§ 6. Первообразная и интеграл.</i>	12
50	Понятие первообразной.	1
51	Площадь криволинейной трапеции	1
52	Нахождение площади криволинейной трапеции	1
53	Нахождение площади криволинейной трапеции. Практикум.	1
54	Определённый интеграл	1
55	Свойства определённых интегралов	1
56	Формула Ньютона—Лейбница	1
57	Нахождение значения определённого интеграла.	1
58	Нахождение значения определённого интеграла. Практикум.	1
59	Понятие дифференциального уравнения.	1
60	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	1
61	Контрольная работа № 4	1
	Глава 2. Уравнения, неравенства, системы.	Всего: 36
	<i>§ 7. Равносильность уравнений и неравенств.</i>	4
62	Равносильные преобразования уравнений	1
63	Равносильные преобразования уравнений. Практикум.	1
64	Равносильные преобразования неравенств	1
65	Равносильные преобразования неравенств. Практикум.	1
	<i>§ 8. Уравнения – следствия.</i>	6
66	Понятие уравнения-следствия	1
67	Возведение уравнения в чётную степень	1
68	Возведение уравнения в чётную степень. Практикум.	1
69	Потенцирование логарифмических уравнений	1
70	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
71	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1
	<i>§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам.</i>	5
72	<i>Основные понятия</i>	1
73	Решение уравнений с помощью систем	1
74	Решение уравнений с помощью систем. Практикум.	1
75	Решение неравенств с помощью систем	1
76	Решение неравенств с помощью систем. Практикум.	1
	<i>§ 10. Равносильность уравнений на множествах.</i>	4

77	Основные понятия	1
78	Возведение уравнения в четную степень	1
79	Возведение уравнения в четную степень. Практикум.	1
80	Контрольная работа № 5	1
	<i>§ 11. Равносильность неравенств на множествах.</i>	3
81	Основные понятия	1
82	Возведение неравенства в четную степень	1
83	Возведение неравенства в четную степень. Практикум.	1
	<i>§ 12. Метод промежутков для уравнений и неравенств.</i>	6
84	Уравнения с модулями	1
85	Уравнения с модулями	1
86	Неравенства с модулями	1
87	Неравенства с модулями	1
88	Метод интервалов для непрерывных функций	1
89	Метод интервалов для непрерывных функций. Практикум.	1
	<i>§ 13. Использование свойств функции при решении неравенств.</i>	3
90	Использование областей существования функций. Использование неотрицательности функций.	1
91	Использование ограниченности функций. Использование монотонности и экстремумов функций.	1
92	Использование свойств синуса и косинуса.	1
	<i>§ 15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами.</i>	5
93	Уравнения с параметром	1
94	Уравнения с параметром. Практикум.	1
95	Неравенства с параметром	1
96	Неравенства с параметром. Практикум.	1
97	Системы уравнений с параметром	1
	Повторение.	Всего:5
98	Нахождение производных сложных функций	1
99	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке	1
100	Использование графиков функции и производной для определения их свойств.	1
101 102	Итоговая контрольная работа №6	2
		Итого: 102

6. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Курс 10 - 11 классов по алгебре и началам анализа обеспечен:

Для учащихся: учебник «Алгебра и начала анализа 10» С.М. Никольский, М. К.Потапов, Н.Н.

Решетников, А. В. Шевкина «Алгебра и начала математического анализа» М.Просвещение, 2018г.

учебник «Алгебра и начала анализа 11» С.М. Никольский, М. К.Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкина «Алгебра и начала математического анализа» М.Просвещение, 2018г.

Для учителя: учебник «Алгебра и начала анализа 10» С.М. Никольский, М. К.Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкина «Алгебра и начала математического анализа» М.Просвещение, 2018г.

учебник «Алгебра и начала анализа 11» С.М. Никольский, М. К.Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкина «Алгебра и начала математического анализа» М.Просвещение, 2018г.

Дополнительные ресурсы: Сборники тестовых заданий для подготовки к ЕГЭ (база, профиль) под редакцией Яценко И.В. 2019,2020,2021 годы.

Дополнительные ресурсы:

1. Журнал «Математика в школе»
2. Газета «Первое сентября»

Демонстрационные чертежные инструменты

1. Метровая линейка
2. Транспортир
3. Угольники – 2 шт

Экранно-звуковые пособия

- 1.Персональный компьютер
- 2.Устройства вывода звуковой информации: колонки.

Технические средства обучения

1. Рабочее место учителя - акустические колонки, мультимедийный проектор, документ - камера, принтер.
2. Комплект оборудования для подключения к сети Интернет.

Цифровые и электронные образовательные ресурсы

1. <http://www.ege.edu.ru> – портал информационной поддержки единого государственного экзамена;
2. <http://www.test4u.ru> – Федеральный центр тестирования;
3. <http://www.uztest.ru> – ЕГЭ по математике, подготовка к тестированию

