

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2 с.п. Сурхахи»**

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

**Утверждаю  
Директор ГБОУ «СОШ № 2 с.п. Сурхахи»  
Евлоева Х.А.  
Приказ № 81 от 30.08.2021 г.**

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

## 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 целей.

#### **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>	<b>Всего:3</b>
1	Уравнения и системы уравнений	1
2	Неравенства	2
3	Входной контроль.	3
	<b>ГЛАВА 1. Корни, степени, логарифмы.</b>	<b>Всего:50</b>

	<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>	<b>14</b>
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>	<b>6</b>
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>	<b>9</b>
32	Степень с рациональным показателем	<b>1</b>
33	Свойства степени с рациональным показателем	<b>1</b>
34	Понятие предела последовательности	<b>1</b>
35	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	<b>1</b>
36	Число e	<b>1</b>
37	Понятие степени с иррациональным показателем	<b>1</b>
38	Показательная функция	<b>1</b>
39	Контрольная работа №2. « Степень положительного числа» .	1
40	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	<i>§ 5. Логарифмы.</i>	<b>6</b>
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>	<b>7</b>
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 « <i>Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.</i> ».	1
53	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	<b>ГЛАВА 2. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.</b>	<b>Всего: 35</b>
	<i>§ 7. Синус и косинус угла.</i>	<b>7</b>
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>	<b>5</b>
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 « <i>Основные тригонометрические формулы.</i> ».	1
65	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	<i>§ 9. Формулы сложения.</i>	<b>9</b>
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>	<b>5</b>
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 « <i>Тригонометрические функции числового аргумента.</i> ».	1
79	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1
	<i>§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства.</i>	<b>9</b>
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
<b>ГЛАВА 3. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.</b>		<b>Всего: 4</b>
<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
<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ</b>		<b>Всего:16</b>
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	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1
107	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1
108	Анализ результатов итоговой контрольной работы. Выявление основных ошибок. Подведение итогов.	1
		<b>Итого:108</b>

### 11 класс

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

	<i>§1. Функции и их графики.</i>	<b>8</b>
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>	<b>6</b>
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>	<b>5</b>
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>	<b>11</b>
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>	<b>19</b>
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>	<b>12</b>
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
	<b>Глава 2. Уравнения, неравенства, системы.</b>	<b>Всего: 36</b>
	<i>§ 7. Равносильность уравнений и неравенств.</i>	<b>4</b>
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>	<b>6</b>
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>	<b>5</b>
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>	<b>4</b>

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>	<b>3</b>
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>	<b>6</b>
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>	<b>3</b>
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>	<b>5</b>
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
	<b>Повторение.</b>	<b>Всего:5</b>
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	Итоговая контрольная работа №6	2
102		
		<b>Итого: 102</b>

## 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

