

Приложение к ООП СОО

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 4

Виноградов М.В.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса «Алгебра. Профильный уровень»

для обучающихся 11 классов

на 2023-2024 учебный год

Калининград 2023

## **Планируемые результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа**

### **Планируемые результаты освоения учебного курса.**

#### ***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры и начал математического анализа***

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

##### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

##### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- 4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
- 5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
  - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
  - выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
  - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
  - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
  - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

**Содержание учебного курса  
Повторение курса алгебры 10 класса (8 часов)**

**Многочлены. (11 часов)**

Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Разложение многочлена на множители. Однородные многочлены. Однородные уравнения. Однородные системы уравнений.

**Степени и корни. Степенные функции. (14 часов)**

Понятие корня  $n$ -ой степени из действительного числа. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и график. Арифметические операции над корнями  $n$ -ой степени. Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенная функция, ее свойства и график. Дифференцирование степенной функции. Извлечение корней из комплексных чисел. Корень  $n$ -ой степени из комплексного числа. Решение кубических уравнений. Разложение многочленов на линейные и квадратичные множители. Степень с иррациональным показателем.

**Показательная и логарифмическая функции. (43 часа)**

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл. (14 часов)**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел.

**Элементы  
теории вероятностей и математической статистики  
(20 часов)**

Классическое определение вероятности. Схема Бернулли и теорема Бернулли. Биноминальное распределение. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.  
(54 часа)**

Равносильные уравнения. Замена уравнения  $h(f(x))=h(g(x))$  уравнением  $f(x)=g(x)$ . Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод. Равносильные неравенства. Системы и совокупности неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений.

**Повторение курса алгебры и начал математического анализа  
( 40 часов)**

### Тематическое планирование

№ урока	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1	<b>Повторение курса алгебры 10 класса (8 часов)</b>	Тригонометрические функции	1
2		Преобразования тригонометрических выражений	1
3		Тригонометрические уравнения	1
4		Производная. Вычисление производной	1
5		Применение производной для нахождения точек экстремума функции	1
6		Применение производной для вычисления наибольшего и наименьшего значений функции	1
7		<i>Входная контрольная работа</i>	1
8		Анализ контрольной работы	1
9	<b>Многочлены (11 часов)</b>	<i>Многочлены от одной переменной</i>  Арифметические операции над многочленами от одной переменной.	1
10		Деление многочлена на многочлен с остатком	1
11		Разложение многочлена на множители	1
12		<i>Многочлены от нескольких переменных</i>  Две новые формулы разложения многочлена на множители.	1
13		Однородные многочлены. Однородные уравнения.	1
14		Однородные системы уравнений	
15		<i>Уравнения высших степеней</i>  Два основных метода решения уравнений высших степеней	1
16		Отыскание рациональных корней уравнений	1

		высших степеней с целочисленными коэффициентами	
17		Функционально-графические методы решения уравнений высших степеней	1
18		<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Многочлены»</b>	1
19		Анализ контрольной работы	1
20	<b>Степени и корни. Степенные функции (14 часов)</b>	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа	1
21		Функция $Y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и график	1
22		<b>Свойства корня <math>n</math>-ой степени</b>  Арифметические операции над корнями $n$ -ой степени	1
23		Еще два свойства корней $n$ -ой степени	1
24		Преобразование иррациональных выражений	1
25		Понятие степени с любым рациональным показателем	1
26		Самостоятельная работа	1
27		Степенная функция, ее свойства и график	1
28		Дифференцирование степенной функции	1
29		Извлечение корней из комплексных чисел. Корень $n$ -ой степени из комплексного числа	1
30		Решение кубических уравнений.	1
31		Разложение многочленов на линейные и квадратичные множители	1
32		<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Степени и корни. Степенные функции»</b>	1
33		Анализ контрольной работы.	1
34		<b>Показательная функция, ее свойства и график</b> Степень с иррациональным показателем	1

35	<b>Показательная и</b>	Показательная функция, ее свойства и график	1
36		Простейшие показательные уравнения и неравенства	1
37		Простейшие показательные неравенства	1
38		Самостоятельная работа	1
39		<b>Показательные уравнения</b> Показательные уравнения	1
40		Решение показательных уравнений	1
41		Решение показательных уравнений Самостоятельная работа	1
42		<b>Показательные неравенства</b> Показательные неравенства, основание больше 1	1
43		Решение показательных неравенств с основанием больше 1	1
44		Показательные неравенства, основание меньше 1	1
45		Решение показательных неравенств с основанием меньше 1	1
46		Показательные уравнения и неравенства. Тематические задания из тестов ЕГЭ	1
47		<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Показательные уравнения и неравенства»</b>	1
48		Анализ контрольной работы.	1
49		<b>Логарифм</b> Понятие логарифма	1
50		<b>Логарифмическая функция, её свойства и график</b> Определение логарифмической функции, свойства и график	1
51		<b>Свойства логарифмов</b>	1

	<b>логарифмическая функции (43 часа)</b>	Логарифм произведения	
52		Логарифм частного, степени	1
53		Решение примеров на применение свойств логарифмов	1
54		Потенцирование.	1
55		Десятичный логарифм	1
56		Переход к новому основанию логарифма	1
57		Самостоятельная работа	1
58		<b>Логарифмические уравнения</b>  Основные методы решения логарифмических уравнений	1
59		Метод логарифмирования.	1
60		Система логарифмических уравнений	1
61		Самостоятельная работа	1
62		Введение новой переменной при решении логарифмических уравнений.	1
63		Решение логарифмических уравнений разложением на множители	1
64		Решение логарифмических уравнений. Самостоятельная работа	1
65		Логарифмические уравнения.  Тематические задания из тестов ЕГЭ	1
66		<b>Логарифмические неравенства.</b>  Логарифмические неравенства. (Основание, большее единицы. Основание положительное, но меньшее единицы.)	1
67		Теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств	1
68		Решение логарифмических неравенств. Самостоятельная работа	1
69		<b>Дифференцирование показательной и</b>	1



		<b>логарифмической функций</b> Число $e$ . Функция $y=e^x$ , ее свойства, график, дифференцирование	
70		Натуральные логарифмы. Функция $y=\ln x$ , ее свойства, график и дифференцирование	1
71		Решение примеров на вычисление производной показательной и логарифмической функций	1
72		Исследование показательной и логарифмической функций при помощи производной	1
73		Решение примеров на исследование показательной и логарифмической функций при помощи производной	1
74		<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства»</b>	1
75		Анализ контрольной работы	1
76		Логарифмические неравенства. Тематические задания из тестов ЕГЭ	1
77	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>Первообразная и неопределенный интеграл</b> Определение первообразной	1
78		Правила отыскания первообразных	1
79		Неопределенный интеграл	1
80		Самостоятельная работа	1
81		<b>Определенный интеграл</b> Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1
82		Понятие определенного интеграла	1
83		Формула Ньютона-Лейбница	1
84		Свойства интеграла	1
85		Самостоятельная работа	1

86	<b>(14 часа)</b>	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1
87		Решение примеров на вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1
88		<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Первообразная и интеграл»</b>	1
89		Первообразная и интеграл. Тематические задания из тестов ЕГЭ	1
90		Анализ контрольной работы	1
91	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики ( 16 часов)</b>	<b>Вероятность и геометрия</b> Классическое определение вероятности.	1
92		Примеры подсчета геометрических вероятностей	1
93		Геометрические модели вероятностных задач.	1
94		Задача о встрече	1
95		Самостоятельная работа	1
96		<b>Независимые повторения испытаний с двумя исходами</b> Схема Бернулли и теорема Бернулли	1
97		Биноминальное распределение.	1
98		Наивероятнейшее число успехов	1
99		Самостоятельная работа	1
100		<b>Статистические методы обработки информации</b> Упорядочение данных, табличное представление данных	1
101		Графическое представление данных, гистограммы	1
102		<b>Полугодовая контрольная работа</b>	1
103		Анализ контрольной работы	1

104		Числовые характеристики данных, среднее и дисперсия	1
105		Самостоятельная работа	1
106		<b>Гауссова кривая. Закон больших чисел</b> Свойства гауссовой кривой	1
107		Гауссова кривая и теорема Бернулли	1
108		Простейшая форма закона больших чисел	1
109		<b>Контрольная работа № 6 по теме:</b> <b>«Теория вероятностей и статистика»</b>	1
110		Анализ контрольной работы	1
111		<b>Равносильность уравнений</b>  Равносильные уравнения	1
112		Теоремы о равносильности уравнений	1
113		Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие	1
114		О проверке корней.	1
115		О потере корней	1
116		Самостоятельная работа	1
117		<b>Общие методы решения уравнений</b>  <u>Замена уравнения <math>h(f(x))=h(g(x))</math> уравнением <math>f(x)=g(x)</math></u>	1
118		Решение примеров <u>заменой уравнения <math>h(f(x))=h(g(x))</math> уравнением <math>f(x)=g(x)</math></u>	1
119		Метод разложения на множители	1
120		Решение примеров методом разложения на множители	1
121		Метод введения новой переменной	1
122		Решение примеров методом введения новой переменной	1
123		Функционально-графический метод	1
124		Решение примеров функционально-графическим методом	1

125	<b>Уравнения и неравенства</b>  <b>Системы уравнений и неравенств.</b>  <b>( 54 часа)</b>	Самостоятельная работа	1
126		<b>Равносильность неравенств</b> Теоремы равносильности неравенств	1
127		Системы неравенств	1
128		Совокупности неравенств	1
129		Решение систем и совокупностей неравенств	1
130		Совокупности систем неравенств	1
131		Решение совокупности систем неравенств	1
132		Самостоятельная работа	1
133		<b>Уравнения и неравенства с модулями</b> Уравнения с модулями	1
134		Неравенство вида $ f(x)  \leq g(x)$	1
135		Решение неравенств вида $ f(x)  \leq g(x)$	1
136		Неравенство вида $ f(x)  \geq g(x)$	1
137		Решение неравенств вида $ f(x)  \geq g(x)$	1
138		Самостоятельная работа	1
139		<b>Иррациональные уравнения и неравенства</b> Иррациональные уравнения	1
140		Решение иррациональных уравнений	1
141		Иррациональные неравенства	1
142		Решение иррациональных неравенств	1
143		<b>Доказательство неравенств</b> Доказательство неравенств с помощью определения.	1
144		Синтетический метод доказательства неравенств	1
145		Доказательство неравенства методом от противного	1

146	Доказательство неравенства методом математической индукции	1
147	Функционально-графические методы доказательства неравенств	1
148	Самостоятельная работа	1
149	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b> Ддиофантовы уравнения	1
150	Решение ддиофантовых уравнений	1
151	Неравенства с двумя переменными	1
152	Решение неравенств с двумя переменными	1
153	<b>Системы уравнений</b> Системы алгебраических уравнений	1
154	Решение систем алгебраических уравнений	1
155	Системы показательных и логарифмических уравнений	1
156	Решение систем показательных и логарифмических уравнений	1
157	Системы тригонометрических уравнений	1
158	Решение систем тригонометрических уравнений	1
159	Задачи на составление систем уравнений	1
160	Решение задач на составление систем уравнений	1
161	Задачи с параметрами	1
162	Решение задач с параметрами	
163	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</b>	1
164	Анализ контрольной работы	1

165	<b>Повторение курса алгебры и начал математического анализа  ( 40 часов)</b>	Простейшие текстовые задачи	1
166		Проценты, округление	1
167		Чтение графиков и диаграмм	1
168		Квадратная решётка, координатная плоскость	1
169		Линейные, квадратные уравнения.	1
170		Рациональные и иррациональные уравнения	1
171		Показательные и логарифмические уравнения	1
172		Тригонометрические уравнения	1
173		Начала теории вероятностей. Классическое определение вероятности	1
174		Начала теории вероятностей. Теоремы о вероятностях событий	1
175		Физический и геометрический смыслы производной	1
176		Применение производной к исследованию функций	1
177		Исследование функций без помощи производной	1
178		Первообразная и интеграл	1
179		Вычисления и преобразования	1
180		Задачи с прикладным содержанием	1
181		Задачи на сплавы и смеси.	1
182		Задачи на совместную работу	1
183		Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по воде	1
184		Задачи на движение по окружности	1
185		Задания 13 (C2) Уравнения	1
186		Задания 15 (C3). Неравенства	1

187		Задания 17 (C5). Финансовая математика	1
188		Задания 18 (C6). Задача с параметром	1
189		Задания 19 (C7). Числа и их свойства	1
190		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
191		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
192		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
193		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
194		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
195		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
196		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
197		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
198		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
199- 200		<i>Промежуточная аттестация по математике (тестовая работа по типу ЕГЭ)</i>	2
201		Анализ тестовой работы	1
202		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
203		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1
204		Учебно-тренировочные задания ЕГЭ	1