

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Партизанская школа имени Героя Советского Союза Богданова Александра Петровича»
Симферопольского района Республики Крым
ул. Сумская, №11а, с. Партизанское, Симферопольский район, Республики Крым, РФ, 297566,
телефон: +7(978)7375962, e-mail: school_simferopolsiy-rayon23@crimeaedu.ru
ОКПО 00827082, ОГРН 1159102023134, ИНН 9109009671/КПП 910901001

РАССМОТРЕНО

МО учителей естественно-
математического цикла

(протокол

от «24» августа 2023г. №
4)

СОГЛАСОВАНО

ЗДУВР МБОУ

«Партизанская школа
им. А.П.Богданова»

Ю.В.Когутова
«25» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ
«Партизанская школа
им. А.П.Богданова»

А.В.Терещенко
«25» августа 2023г.



ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

учебного предмета (курса) «Математика:
алгебра и начала математического анализа»
для 10-А класса

на 2023/2024 учебный год

Уровень образования: среднее общее образование

Составитель: Чернавцева Е.В.

с.Партизанское, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данное поурочное планирование учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» для 10-А класса разработана в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования / приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

2. Федеральной рабочей программой среднего общего образования. Математика: алгебра и начала математического анализа– Москва, 2023;

3

4. Основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Партизанская школа им А.П.Богданова»;

5. Учебным планом МБОУ «Партизанская школа им А.П.Богданова» на 2023/2024 учебный год;

6. Положением о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов.

Срок реализации программы – 2023-2024 учебный год.

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 символическими 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений	24	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
2	Функции и графики. Степенная функция с целым показателем	12	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения	15	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
4	Показательная функция. Показательные уравнения	10	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
5	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	18	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
6	Тригонометрические выражения и уравнения	22	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
7	Последовательности и прогрессии	10	1	1	https://resh.edu.ru/subject/51/
8	Непрерывные функции. Производная	20	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	2		https://resh.edu.ru/subject/51/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	1	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
					план	факт	
1	Множество, операции над множествами и их свойства	1			01.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
2	Диаграммы Эйлера-Венна	1			01.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
3	Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач	1			04.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
4	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			06.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
5	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			08.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	1			08.09		https://resh.edu.ru/subject/51/

7	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	1			11.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
8	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1			13.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
9	Арифметические операции с действительными числами. Входная диагностическая работа	1			15.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
10	Модуль действительного числа и его свойства	1			15.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
11	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1			18.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
12	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			20.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
13	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			22.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
14	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			22.09		https://resh.edu.ru/subject/51/

15	Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу	1			25.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
16	Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета	1			27.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
17	Решение систем линейных уравнений	1			29.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
18	Решение систем линейных уравнений	1			29.09		https://resh.edu.ru/subject/51/
19	Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2 , его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения	1			02.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
20	Определитель матрицы 2×2 , его геометрический смысл и свойства; вычисление его значения	1			04.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
21	Применение определителя для решения системы линейных уравнений	1			06.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
22	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			06.10		https://resh.edu.ru/subject/51/

23	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			09.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
24	Контрольная работа: "Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений"	1	1		11.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
25	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций	1			13.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
26	График функции. Элементарные преобразования графиков функций	1			13.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
27	Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знак постоянства	1			16.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
28	Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции	1			18.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
29	Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1			20.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
30	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции	1			20.10		https://resh.edu.ru/subject/51/

31	Элементарное исследование и построение графиков этих функций	1			23.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
32	Элементарное исследование и построение графиков этих функций	1			25.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
33	Степень с целым показателем. Бином Ньютона	1			27.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
34	Степень с целым показателем. Бином Ньютона	1			27.10		https://resh.edu.ru/subject/51/
35	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			08.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
36	Контрольная работа: "Степенная функция. Её свойства и график"	1	1		10.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
37	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1			10.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
38	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1			13.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
39	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	1			15.11		https://resh.edu.ru/subject/51/

40	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	1			17.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
41	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	1			17.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
42	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	1			20.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
43	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	1			22.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
44	Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений	1			24.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
45	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1			24.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
46	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1			27.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
47	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1			29.11		https://resh.edu.ru/subject/51/
48	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1			01.12		https://resh.edu.ru/subject/51/

49	Свойства и график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем	1			01.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
50	Свойства и график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем	1			04.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
51	Контрольная работа: "Свойства и график корня n -ой степени. Иррациональные уравнения"	1	1		06.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
52	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			08.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
53	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			08.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
54	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			11.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
55	Показательная функция, её свойства и график	1			13.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
56	Использование графика функции для решения уравнений	1			15.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
57	Использование графика функции для решения уравнений	1			15.12		https://resh.edu.ru/subject/51/

58	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	1			18.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
59	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	1			20.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
60	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	1			22.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
61	Контрольная работа: "Показательная функция. Показательные уравнения"	1	1		22.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
62	Логарифм числа. Свойства логарифма	1			25.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
63	Логарифм числа. Свойства логарифма	1			27.12		https://resh.edu.ru/subject/51/
64	Логарифм числа. Свойства логарифма	1			10.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
65	Десятичные и натуральные логарифмы	1			12.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
66	Десятичные и натуральные логарифмы	1			12.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
67	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			15.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
68	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			17.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
69	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			19.01		https://resh.edu.ru/subject/51/

70	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			19.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
71	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			22.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
72	Использование графика функции для решения уравнений	1			24.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
73	Использование графика функции для решения уравнений	1			26.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
74	Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	1			26.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
75	Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	1			29.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
76	Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	1			31.01		https://resh.edu.ru/subject/51/
77	Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	1			02.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
78	Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	1			02.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
79	Контрольная работа: "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения"	1	1		05.02		https://resh.edu.ru/subject/51/

80	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1			07.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
81	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1			09.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
82	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			09.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
83	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			12.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
84	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			14.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
85	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			16.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
86	Основные тригонометрические формулы	1			16.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
87	Основные тригонометрические формулы	1			19.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
88	Основные тригонометрические формулы	1			21.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
89	Основные тригонометрические формулы	1			26.02		https://resh.edu.ru/subject/51/

90	Преобразование тригонометрических выражений	1			28.02		https://resh.edu.ru/subject/51/
91	Преобразование тригонометрических выражений	1			01.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
92	Преобразование тригонометрических выражений	1			01.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
93	Преобразование тригонометрических выражений	1			04.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
94	Решение тригонометрических уравнений	1			06.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
95	Решение тригонометрических уравнений	1			11.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
96	Решение тригонометрических уравнений	1			13.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
97	Решение тригонометрических уравнений	1			15.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
98	Решение тригонометрических уравнений	1			15.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
99	Решение тригонометрических уравнений	1			25.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
100	Решение тригонометрических уравнений	1			27.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
101	Контрольная работа: "Тригонометрические	1	1		29.03		https://resh.edu.ru/subject/51/

	выражения и тригонометрические уравнения"						
2102	Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции	1			29.03		https://resh.edu.ru/subject/51/
103	Монотонные и ограниченные последовательности. История анализа бесконечно малых	1			01.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
104	Арифметическая прогрессия	1			03.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
105	Геометрическая прогрессия	1			05.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
106	Практическая работа «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия»	1		1	05.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
107	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			08.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
108	Линейный и экспоненциальный рост. Число e . Формула сложных процентов	1			12.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
109	Линейный и экспоненциальный рост. Число e . Формула сложных процентов	1			12.04		https://resh.edu.ru/subject/51/

110	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1			15.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
111	Контрольная работа: "Последовательности и прогрессии"	1	1		17.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
112	Непрерывные функции и их свойства	1			19.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
113	Точка разрыва. Асимптоты графиков функций	1			19.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
114	Свойства функций непрерывных на отрезке	1			22.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
115	Свойства функций непрерывных на отрезке	1			24.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
116	Метод интервалов для решения неравенств	1			26.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
117	Метод интервалов для решения неравенств	1			26.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
118	Метод интервалов для решения неравенств	1			27.04		https://resh.edu.ru/subject/51/
119	Применение свойств непрерывных функций для решения задач	1			03.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
120	Применение свойств непрерывных функций для решения задач	1			03.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
121	Первая и вторая производные функции	1			08.05		https://resh.edu.ru/subject/51/

122	Определение, геометрический смысл производной	1			13.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
123	Определение, физический смысл производной	1			15.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
124	Уравнение касательной к графику функции	1			17.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
125	Уравнение касательной к графику функции	1			17.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
126	Производные элементарных функций	1			20.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
127	Производные элементарных функций	1			22.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
128	Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	1			24.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
129	Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	1			24.05		https://resh.edu.ru/subject/51/
130	Контрольная работа: "Производная"	1	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
131	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения"	1					https://resh.edu.ru/subject/51/
132	Итоговая контрольная работа	1	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
133	Итоговая контрольная работа	1	1				https://resh.edu.ru/subject/51/

134	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции"	1					https://resh.edu.ru/subject/51/
135	Повторение, обобщение, систематизация знаний «Производная»	1					https://resh.edu.ru/subject/51/
136	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1					https://resh.edu.ru/subject/51/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	1			

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
2	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
3	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
4	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
5	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
6	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
7	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				

8	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				
9	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				
10	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				
11	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				
12	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				
13	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1				
14	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1				
15	Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком	1				
16	Применение производной для определения скорости и ускорения	1				

	процесса, заданного формулой или графиком					
17	Композиция функций	1				
18	Композиция функций	1				
19	Композиция функций	1				
20	Геометрические образы уравнений на координатной плоскости	1				
21	Геометрические образы уравнений на координатной плоскости	1				
22	Контрольная работа: "Исследование функций с помощью производной"	1	1			
23	Первообразная, основное свойство первообразных	1				
24	Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных	1				
25	Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных	1				
26	Интеграл. Геометрический смысл интеграла	1				
27	Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	1				
28	Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	1				
29	Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур	1				

30	Применение интеграла для нахождения объёмов геометрических тел	1				
31	Примеры решений дифференциальных уравнений	1				
32	Примеры решений дифференциальных уравнений	1				
33	Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений	1				
34	Контрольная работа: "Первообразная и интеграл"	1	1			
35	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
36	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
37	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
38	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
39	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
40	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности	1				
41	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности	1				

42	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности	1				
43	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности	1				
44	Решение тригонометрических неравенств	1				
45	Решение тригонометрических неравенств	1				
46	Решение тригонометрических неравенств	1				
47	Решение тригонометрических неравенств	1				
48	Контрольная работа: "Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства"	1	1			
49	Основные методы решения показательных неравенств	1				
50	Основные методы решения показательных неравенств	1				
51	Основные методы решения показательных неравенств	1				
52	Основные методы решения показательных неравенств	1				
53	Основные методы решения логарифмических неравенств	1				

54	Основные методы решения логарифмических неравенств	1				
55	Основные методы решения логарифмических неравенств	1				
56	Основные методы решения логарифмических неравенств	1				
57	Основные методы решения иррациональных неравенств	1				
58	Основные методы решения иррациональных неравенств	1				
59	Основные методы решения иррациональных неравенств	1				
60	Основные методы решения иррациональных неравенств	1				
61	Графические методы решения иррациональных уравнений	1				
62	Графические методы решения иррациональных уравнений	1				
63	Графические методы решения показательных уравнений	1				
64	Графические методы решения показательных неравенств	1				
65	Графические методы решения логарифмических уравнений	1				
66	Графические методы решения логарифмических неравенств	1				
67	Графические методы решения логарифмических неравенств	1				

68	Графические методы решения показательных и логарифмических уравнений	1				
69	Графические методы решения показательных и логарифмических уравнений	1				
70	Графические методы решения показательных и логарифмических неравенств	1				
71	Графические методы решения показательных и логарифмических неравенств	1				
72	Контрольная работа: "Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства"	1	1			
73	Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа	1				
74	Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа	1				
75	Арифметические операции с комплексными числами	1				
76	Арифметические операции с комплексными числами	1				
77	Изображение комплексных чисел на координатной плоскости	1				

78	Изображение комплексных чисел на координатной плоскости	1				
79	Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа	1				
80	Формула Муавра. Корни n-ой степени из комплексного числа	1				
81	Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач	1				
82	Контрольная работа: "Комплексные числа"	1	1			
83	Натуральные и целые числа	1				
84	Натуральные и целые числа	1				
85	Применение признаков делимости целых чисел	1				
86	Практическая работа «Признаки делимости»	1		1		
87	Применение признаков делимости целых чисел: НОД и НОК	1				
88	Применение признаков делимости целых чисел: НОД и НОК	1				
89	Применение признаков делимости целых чисел: остатки по модулю	1				
90	Применение признаков делимости целых чисел: остатки по модулю	1				
91	Применение признаков делимости целых чисел: алгоритм Евклида для решения задач в целых числах	1				

92	Контрольная работа: "Теория целых чисел"	1	1			
93	Система и совокупность уравнений. Равносильные системы и системы-следствия	1				
94	Система и совокупность уравнений. Равносильные системы и системы-следствия	1				
95	Основные методы решения систем и совокупностей рациональных уравнений	1				
96	Основные методы решения систем и совокупностей иррациональных уравнений	1				
97	Основные методы решения систем и совокупностей показательных уравнений	1				
98	Основные методы решения систем и совокупностей показательных уравнений	1				
99	Основные методы решения систем и совокупностей логарифмических уравнений	1				
100	Основные методы решения систем и совокупностей логарифмических уравнений	1				
101	Применение систем к решению математических задач и задач из	1				

	различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов					
102	Применение систем к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов	1				
103	Применение неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов	1				
104	Контрольная работа: "Системы рациональных, иррациональных показательных и логарифмических уравнений"	1	1			
105	Рациональные уравнения с параметрами	1				
106	Рациональные неравенства с параметрами	1				
107	Рациональные системы с параметрами	1				
108	Иррациональные уравнения, неравенства с параметрами	1				
109	Иррациональные системы с параметрами	1				
110	Показательные уравнения, неравенства с параметрами	1				

111	Показательные системы с параметрами	1				
112	Логарифмические уравнения, неравенства с параметрами	1				
113	Логарифмические системы с параметрами	1				
114	Тригонометрические уравнения с параметрами	1				
115	Тригонометрические неравенства с параметрами	1				
116	Тригонометрические системы с параметрами	1				
117	Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью уравнений с параметрами	1				
118	Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью систем уравнений с параметрами	1				
119	Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью систем уравнений с параметрами	1				
120	Контрольная работа: "Задачи с параметрами"	1	1			
121	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения"	1				

122	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения"	1				
123	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Уравнения. Системы уравнений"	1				
124	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Неравенства"	1				
125	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Неравенства"	1				
126	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Неравенства"	1				
127	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Производная и её применение"	1				
128	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Производная и её применение"	1				
129	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Производная и её применение"	1				
130	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Интеграл и его применение"	1				
131	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции"	1				
132	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции"	1				

133	Повторение, обобщение, систематизация знаний: "Функции"	1				
134	Итоговая контрольная работа	1	1			
135	Итоговая контрольная работа	1	1			
136	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	1		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

