

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 62  
г. Екатеринбурга

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете МАОУ СОШ № 62

от «30» августа 2024 г.

Протокол № 1/24

УТВЕРЖДЕНО:

Директор МАОУ СОШ № 62

 / Ж.В.Арбанова/

«30» августа 2024 г.

Приказ № 420



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу

*«Практикум по математике»*

для обучающихся 10-11 классов

на 2024-2025 учебный год

Екатеринбург, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса предназначена для учащихся 11 класса, рассчитана на 3 часа в неделю.

Элективный курс соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного элективного курса – углубленное изучение тем курса 10-11 класса, дополнительная подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Данный элективный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию лично ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

На учебных занятиях элективного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

**Виды деятельности на занятиях:** лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Программа элективного курса по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных: освоение способов деятельности *познавательные:*

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

#### Предметных.

##### **базовый уровень:**

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

**углубленный уровень:**

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

11 класс

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронн ые цифровые образовате льные ресурсы
		Всег о	Кон тро льн ые раб оты	Пра кти ческ ие рабо ты		
1	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				
2	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач	1				
3	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1				

4	.Арифметические операции с действительными числами.Модуль действительного числа и его свойства	1				
5	Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				
6	Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком.	1				
7	Решение систем линейных уравнений	1				
8	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				
9	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций	1				
10	График функции. Элементарные преобразования графиков функций	1				
11	Область определения и множество значений функции. Нули	1				

	функции. Промежутки знак постоянства					
12	Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции	1				
13	Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1				
14	Линейная, квадратичная и дробно- линейная функции	1				
15	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				
16	Арифметический корень натуральной степени и его свойства	1				
17	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	1				
18	Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни	1				
19	Иррациональные уравнения. Основные	1				

	методы решения иррациональных уравнений					
20	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1				
21	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				
22	Показательная функция, её свойства и график	1				
23	Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	1				
24	Логарифм числа. Свойства логарифма	1				
25	Десятичные и натуральные логарифмы	1				
26	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				
27	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				
28	Логарифмические уравнения. Основные	1				



	методы решения логарифмических уравнений					
29	Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	1				
30	Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции	1				
31	Арифметическая прогрессия	1				
32	Геометрическая прогрессия	1				
33	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1				
34	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				
35	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				
36	Непрерывные функции и их свойства	1				

37	Точка разрыва. Асимптоты графиков функций	1				
38	Свойства функций непрерывных на отрезке	1				
39	Метод интервалов для решения неравенств	1				
40	Применение свойств непрерывных функций для решения задач	1				
41	Определение, геометрический смысл производной	1				
42	Определение, физический смысл производной	1				
43	Уравнение касательной к графику функции	1				
44	Производные элементарных функций	1				
45	Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	1				
46	Производная суммы, произведения, частного и композиции функций	1				
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				

48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
49	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке	1				
51	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1				
52	Применение производной для решения прикладных задач	1				
53	Первообразная, основное свойство первообразных	1				
54	Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных	1				

55	Интеграл. Геометрический смысл интеграла	1				
56	Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур	1				
57	Применение интеграла для нахождения объёмов геометрических тел	1				
58	Примеры решений дифференциальных уравнений	1				
59	Примеры решений дифференциальных уравнений	1				
60	Применение первообразной и интеграла для решения прикладных задач	1				
61	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1				
62	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1				
63	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				

64	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				
65	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				
66	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				
67	Основные тригонометрические формулы	1				
68	Преобразование тригонометрических выражений	1				
69	Преобразование тригонометрических выражений	1				
70	Решение тригонометрических уравнений	1				
71	Решение тригонометрических уравнений	1				
72	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью	1				

	тригонометрической окружности					
73	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности	1				
74	Решение тригонометрических неравенств	1				
75	Решение тригонометрических неравенств	1				
76	Основные методы решения показательных неравенств	1				
77	Основные методы решения показательных неравенств	1				
78	Основные методы решения логарифмических неравенств	1				
79	Основные методы решения логарифмических неравенств	1				
80	Основные методы решения иррациональных неравенств	1				
81	Основные методы решения	1				

	иррациональных неравенств					
82	Графические методы решения показательных уравнений	1				
83	Графические методы решения показательных и логарифмических уравнений	1				
84	Графические методы решения показательных и логарифмических неравенств	1				
85	Натуральные и целые числа	1				
86	Натуральные и целые числа	1				
87	Применение признаков делимости целых чисел	1				
88	Применение признаков делимости целых чисел	1				
89	Система и совокупность уравнений. Равносильные системы и системы-следствия	1				
90	Основные методы решения систем и совокупностей рациональных уравнений	1				

91	Основные методы решения систем и совокупностей иррациональных уравнений	1				
92	Основные методы решения систем и совокупностей показательных уравнений	1				
93	Применение неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов	1				
94	Рациональные уравнения с параметрами	1				
95	Рациональные неравенства с параметрами	1				
96	Иррациональные уравнения, неравенства с параметрами	1				
97	Показательные уравнения, неравенства с параметрами	1				
98	Логарифмические уравнения, неравенства с параметрами	1				



99	Тригонометрические уравнения с параметрами	1				
100	Тригонометрические неравенства с параметрами	1				
101	Построение и исследование математических моделей реальных ситуаций с помощью уравнений с параметрами	1				
102	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102				

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. — М.: Просвещение.

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. — М.: Просвещение.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ**

### **СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

ФГИС "Моя школа" <https://myschool.edu.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890887

Владелец Арбанова Жанна Валерьевна

Действителен с 12.05.2024 по 12.05.2025