


Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № \_\_\_\_\_  
Руководитель МО  
 /Алиева Г.Г./  
« 29 » 08 2023 год

Согласовано:  
Зам. директора по УВР  
 /Джамолодинова Х.М./  
« 29 » 08 2023 год

Утверждаю:  
Директор школы  
 /Азизова Р.М./  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 год



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Многопрофильная гимназия № 56 им. Мирзабекова А.М.» г. Махачкалы**

# **Рабочая программа по алгебре и началам анализа 10 класса**

**УМК Ю.М. Колягин и др.  
Количество часов в неделю-4, всего 136 ч.**



## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с Примерной программой среднего (полного) образования по математике, с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и основана на программе общеобразовательных учреждений. М., Просвещение, 2015 год, Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, авт. Бурмистрова Т.А.

С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Ю.М.Колягин и др.; под ред. А.В.Жижченко.- 4 –е изд.- М.: Просвещение, 2012.

В рабочую программу включены 4 урока с профориентацией.

Программа рассчитана на 4 часа в неделю, 136 ч. в год.



## Планируемые предметные результаты

**В результате изучения математики (алгебра и начала анализа) с углубленным изучением предмета ученик должен**

**знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### Алгебра

**Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### Функции и графики

**Уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле<sup>2</sup>* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### Начала математического анализа

**Уметь:**

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;



- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

**Уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

ц для построения и исследования простейших математических моделей.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## **Содержание учебного предмета**

**Повторение алгебры 7 часов.**

1. Делимость чисел (10 часов, из них 1 час на контрольную работу).
2. Многочлены. Алгебраические уравнения (16 часов из них 1 час на контрольную работу).
3. Степень с действительным показателем (11 часов из них 1 час на контрольную работу).
4. Степенная функция (15 часов из них 1 час на контрольную работу).
5. Показательная функция (11 час из них 1 час на контрольную работу).
6. Логарифмическая функция (17 часов из них 1 час на контрольную работу).
7. Тригонометрические формулы (24 часа из них 1 час на контрольную работу).
8. Тригонометрические уравнения (19 часа, из них 1 час на контрольную работу).
9. Итоговое повторение (6 часов.)



## Воспитательные задачи по алгебре и началам анализа для 10 класса

- формировать представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения;
- воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
- воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков;
- овладевать теоретико-множественным языком и языком логики для описания реальных процессов и явлений.
- формировать культуру вычислений;
- использовать числовые множества для описания реальных процессов и явлений.
- формировать умения проводить логические доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни;
- оценивать вклад отечественных ученых в развитие геометрии.
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира;
- формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.
- формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
- воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
- формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- формировать функциональную грамотность;
- формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира.
- формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- расширение кругозора учащихся через решение математических задач;
- формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе.



## Календарно-тематическое планирование курса алгебра и начала математического анализа 10 класс

№ урока	Название темы урока	Кол-во часов
	<b>Повторение курса алгебры за курс 7-9 классов (6 часов)</b>	
1	Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Квадратные корни	1 час
2	<b>Линейные уравнения и системы уравнений. Урок с профориентацией.</b>	1 час
3	Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства.	1 час
4	Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики.	1 час
5	Множества.	1 час
6	Логика	1 час
7	Диагностическая работа	1 час
<b>Делимость чисел.</b>		
8	Понятие делимости. Делимость суммы и произведения.	1 час
9	Делимость суммы и произведения.	1 час
10	Деление с остатком	1 час
11	Деление с остатком	1 час
12	Признаки делимости.	1 час
13	Признаки делимости.	1 час
14	Решение уравнений в целых числах	1 час
15	Решение уравнений в целых числах	1 час
16	Обобщающий урок	1 час
17	Контрольная работа №1	1 час
<b>Многочлены. Алгебраические уравнения.</b>		
18	Многочлены от одного переменного.	1 час
19	Операции над многочленами от одной переменной	1 час
20	Схема Горнера	1 час
21	Многочлен $P(X)$ и его корень. Теорема Безу	1 час
22	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.	1 час
23	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1 час
24	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1 час
25	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1 час
26	Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$ . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных.	1 час
27	Многочлены от нескольких переменных.	1 час
28	Формулы сокращенного умножения для старших степеней	1 час
29	Бином Ньютона.	1 час
30	Системы уравнений	1 час
31	Системы уравнений	1 час
32	Обобщающий урок	1 час
33	Контрольная работа №2	1 час
<b>Степень с действительным показателем</b>		
34	Действительные числа.	1 час
35	<b>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Урок с профориентацией.</b>	1 час
36	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Запись бесконечной периодической дроби в виде обыкновенной	1 час
37	Определение арифметического корня натуральной степени.	1 час
38	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1 час



39	Вычисление и упрощение алгебраических выражений, содержащих корень $n$ -ой степени.	1 час
40	Степень с рациональным показателем и её свойства. Представление степени с рациональным показателем в виде степени и наоборот.	1 час
41	Степень с действительным показателем. Вычисление степени с действительным показателем	1 час
42	Разложение на множители выражений, содержащих степени с действительным показателем. Сокращение дробей.	1 час
43	Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем»»	1 час
44	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Степень с действительным показателем»</b>	1 час
<b>Степенная функция</b>		
45	Степенная функция, её свойства и график.	1 час
46	Степенная функция, её свойства и график.	1 час
47	Построение графика степенной функции	1 час
48	Взаимно обратные функции.	1 час
49	Сложная функция.	1 час
50	Сложная функция.	1 час
51	Дробно – линейная функция.	1 час
52	Равносильные уравнения и неравенства	1 час
53	Равносильные уравнения и неравенства	1 час
54	Иррациональные уравнения.	1 час
55	Иррациональные уравнения.	1 час
56	Иррациональные неравенства	1 час
57	Иррациональные неравенства	1 час
58	Обобщающий урок	1 час
59	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция»</b>	1 час
<b>Показательная функция</b>		
60	Показательная функция, её свойства и график.	1 час
61	Свойства показательной функции	1 час
62	Показательные уравнения.	1 час
63	Показательные уравнения.	1 час
64	Показательные неравенства.	1 час
65	Показательные неравенства.	1 час
66	Системы показательных уравнений и неравенств	1 час
67	Системы показательных уравнений и неравенств	1 час
68	Системы показательных уравнений и неравенств	1 час
69	Обобщающий урок.	1 час
70	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»</b>	1 час
<b>Логарифмическая функция</b>		
71	Логарифмы. Определение логарифма	1 час
72	Вычисление логарифмов	1 час
73	Вычисление логарифмов	1 час
74	Свойства логарифмов	1 час
75	Свойства логарифмов	1 час
76	Десятичные и натуральные логарифмы.	1 час
77	Формула перехода.	1 час
78	Формула перехода.	1 час
79	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1 час
80	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1 час
81	Логарифмические уравнения.	1 час
82	Решение логарифмических уравнений введением новой переменной	1 час



	(при переходе к новому основанию)	
83	Логарифмические неравенства, переход к равносильным неравенствам.	1 час
84	Решение логарифмических неравенств.	1 час
85	Обобщение по теме «Логарифмы и их свойства»	1 час
86	Обобщение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1 час
87	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»</b>	1 час
<b>Тригонометрические формулы</b>		
88	<b>Радиианная мера угла Урок с профориентацией</b>	1 час
89	Поворот точки вокруг начала координат	1 час
90	Перевод из радиан в градусы	1 час
91	Положительный и отрицательный поворот	1 час
92	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1 час
93	Вычисление значений тригонометрических выражений	1 час
94	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1 час
95	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1 час
96	Тригонометрические тождества.	1 час
97	Тригонометрические тождества.	1 час
98	Доказательства тригонометрических тождеств	1 час
99	Практикум	1 час
100	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1 час
101	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1 час
102	Формулы сложения: синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1 час
103	Вычисление и упрощение выражений с помощью формул сложения.	1 час
104	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1 час
105	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1 час
106	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1 час
107	Формулы приведения.	1 час
108	Вычисление и упрощение выражений с помощью формул приведения.	1 час
109	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	1 час
110	Произведение синусов и косинусов	1 час
111	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»	1 час
112	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические формулы»</b>	1 час
<b>Тригонометрические уравнения</b>		
113	Уравнение вида $\cos x = a$	1 час
114	Решение простейших уравнений $\cos x = a$ .	1 час
115	Решение простейших уравнений $\cos x = a$ .	1 час
116	Уравнение вида $\sin x = a$ , решение уравнения на единичной окружности.	1 час
117	Уравнение вида $\sin x = a$ , формула корней уравнения	1 час
118	Решение простейших уравнений $\sin x = a$ .	1 час
119	Уравнение вида $\operatorname{tg} x = a$ .	1 час
120	Формула корней уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$ .	1 час
121	<b>Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Урок с профориентацией.</b>	1 час
122	Однородные уравнения 1-ой степени.	1 час
123	Однородные уравнения 2-ой степени.	1 час
124	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители и замены неизвестного.	1 час
125	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	1 час
126	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	1 час
127	Системы тригонометрических уравнений	1 час



128	Тригонометрические неравенства.	1 час
129	Тригонометрические неравенства.	1 час
130	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	1 час
<b>Повторение</b>		
131	Степень с действительным показателем и её свойства	1 час
132	Показательные уравнения и неравенства.	1 час
133	Показательные уравнения и неравенства.	1 час
134	Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства.	1 час
135	Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства.	1 час
136	Тригонометрические формулы и уравнения.	1 час



## **Перечень материально-технического обеспечения:**

Компьютер.

Видеопроектор.

Доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник, циркуль.

Демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел.

Демонстрационные таблицы.

Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.