

ФК ГОС

**Рабочая программа  
учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»**

**10- 11 классы  
(профильный уровень)**

Срок реализации: 2 года

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004г;

- федерального базисного учебного плана для среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ № 1312 от 09.03.2004г;

Рабочая программа составлена с учётом примерной программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа» Т. А. Бурмистрова, Просвещение 2009.

### **Цели:**

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса

### **Задачи:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

### **Учебно-методический комплект:**

1. Учебник «Алгебра и начала математического анализа 10», Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М: Просвещение, 2008 г.

2. Учебник «Алгебра и начала математического анализа 11», Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М: Просвещение, 2008 г.
3. Дидактические материалы «Алгебра и начала математического анализа 10 -11», М: Просвещение, 2011 г.

**Количество часов:**

Программой отводится на изучение алгебры и начала математического анализа по 4 урока в неделю, что составляет 136 часов в учебный год.

## **2. Требования к уровню подготовки учащихся**

### **(профильный уровень)**

В результате изучения учащиеся должны уметь:

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения;
- решать 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;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;
- знать понятие предела последовательности, предела функции, производной;
- находить производные с помощью формул дифференцирования;
- находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной;
- применять производную в исследовании свойств функций и построении их графиков;
- применять понятие интеграл и интегрирование как операции, обратной дифференцированию;
- находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла;

## **3. Средства контроля**

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы и экзамена в формате ЕГЭ.

#### 10 класс

Делимость чисел	Контрольная работа № 1.
Многочлены. Алгебраические уравнения	Контрольная работа № 2
Степень с действительным показателем	Контрольная работа № 3
Степенная функция	Контрольная работа № 4
Показательная функция	Контрольная работа № 5
Логарифмическая функция	Контрольная работа № 6
Тригонометрические формулы	Контрольная работа № 7
Тригонометрические уравнения	Контрольная работа № 8
Итоговая контрольная работа	Контрольная работа

#### 11 класс

Тригонометрические функции	Контрольная работа № 1.
Производная и её геометрический смысл	Контрольная работа № 2
Применение производной к исследованию функций	Контрольная работа № 3
Первообразная и интеграл	Контрольная работа № 4
Комбинаторика	Контрольная работа № 5
Элементы теории вероятностей	Контрольная работа № 6
Комплексные числа	Контрольная работа № 7
Уравнения и неравенства с двумя переменными	Контрольная работа № 8

### 4. Учебно-методическое обеспечение

#### *Учебная литература:*

- 1, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, «Алгебра и начала математического анализа 10»- М: Просвещение, 2008 г.
2. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, «Алгебра и начала математического анализа 11», М: Просвещение, 2008 г.

#### *Методическая литература:*

1. Дорофеев Г. В., Кузнецова Л. В. Изучение Алгебры и начало анализа 10-11 класс.. – Москва 2004г.

### 5. Календарно-тематическое планирование

10 класс (140 ч.)

№ п/п	Тема урока	асов Кол-во	Дата проведения урока	Корректировка
	<b>Глава I Повторение алгебры 7-9 класса</b>	<b>4</b>		
1	Множества			
2	Множества			
3	Логика			
4	Логика			
	<b>Глава II Делимость чисел</b>	<b>10</b>		
5	Понятие делимости. Деление суммы и произведения			
6	Понятие делимости. Деление суммы и произведения			
7	Деление с остатком			
8	Деление с остатком			
9	Признаки делимости			
10	Признаки делимости			
11	Решение уравнений в целых числах.			
12	Решение уравнений в целых числах.			
13	Обобщающий урок			
14	Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»		К/р	
	<b>Глава III Многочлены. Алгебраические уравнения</b>	<b>17</b>		
15	Многочлены от одного переменного			
16	Многочлены от одного переменного			
17	Схема Горнера			
18	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу			
19	Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу			
20	Решение алгебраических уравнений разложением на множители			
21	Решение алгебраических уравнений разложением на множители			
22	Решение алгебраических уравнений разложением на множители			
23	Делимость двучленов . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных			
24	Делимость двучленов . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких			

	переменных			
25	Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона			
26	Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона			
27	Системы уравнений			
28	Системы уравнений			
29	Системы уравнений			
30	Обобщающий урок			
31	Контрольная работа №2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»		К/р	
	<b>Глава IV Степень с действительным показателем</b>	<b>13</b>		
32	Действительные числа			
33	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			
34	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			
35	Арифметический корень натуральной степени			
36	Арифметический корень натуральной степени			
37	Арифметический корень натуральной степени			
38	Арифметический корень натуральной степени			
39	Степень с рациональным и действительным показателями			
40	Степень с рациональным и действительным показателями			
41	Степень с рациональным и действительным показателями			
42	Степень с рациональным и действительным показателями			
43	Обобщающий урок			
44	Контрольная работа №3 по теме «Степень с действительным показателем»		К/р	
	<b>Глава V Степенная функция</b>	<b>16</b>		
45	Степенная функция, её свойства и график			
46	Степенная функция, её свойства и график			
47	Степенная функция, её свойства и график			
48	Взаимно обратные функции. Сложные функции			
49	Взаимно обратные функции. Сложные функции			
50	Взаимно обратные функции. Сложные функции			
51	Дробно-линейная функция			
52	Равносильные уравнения и неравенства			
53	Равносильные уравнения и неравенства			

54	Равносильные уравнения и неравенства			
55	Иррациональные уравнения			
56	Иррациональные уравнения			
57	Иррациональные уравнения			
58	Иррациональные неравенства			
59	Обобщающий урок			
60	Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»		К/р	
	<b>Глава VI Показательная функция</b>	<b>11</b>		
61	Показательная функция, её свойства и график			
62	Показательная функция, её свойства и график			
63	Показательные уравнения			
64	Показательные уравнения			
65	Показательные уравнения			
66	Показательные неравенства			
67	Показательные неравенства			
68	Системы показательных уравнений и неравенств			
69	Системы показательных уравнений и неравенств			
70	Обобщающий урок			
71	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»		К/р	
	<b>Глава VII Логарифмическая функция</b>	<b>17</b>		
72	Логарифмы			
73	Логарифмы			
74	Свойства логарифмов			
75	Свойства логарифмов			
76	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода			
77	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода			
78	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода			
79	Логарифмическая функция, её свойства и график			
80	Логарифмическая функция, её свойства и график			
81	Логарифмические уравнения			
82	Логарифмические уравнения			
83	Логарифмические уравнения			

84	Логарифмические неравенства			
85	Логарифмические неравенства			
86	Логарифмические неравенства			
87	Обобщающий урок			
88	Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»		К/р	
	<b>Глава VIII Тригонометрические формулы</b>	<b>24</b>		
89	Радианная мера угла			
90	Поворот точки вокруг начала координат			
91	Поворот точки вокруг начала координат			
92	Определение синуса, косинуса, тангенса угла			
93	Определение синуса, косинуса, тангенса угла			
94	Знаки синуса, косинуса, тангенса			
95	Зависимость между синусом, косинусом, и тангенсом одного и того же угла			
96	Зависимость между синусом, косинусом, и тангенсом одного и того же угла			
97	Тригонометрические тождества			
98	Тригонометрические тождества			
99	Тригонометрические тождества			
100	Синус, косинус, тангенс углов $-a$ и $a$			
101	Формулы сложения			
102	Формулы сложения			
103	Формулы сложения			
104	Синус, косинус и тангенс двойного угла			
105	Синус, косинус и тангенс половинного угла			
106	Формулы приведения			
107	Формулы приведения			
108	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов			
109	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов			
110	Произведение синусов и косинусов			
111	Обобщающий урок			
112	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»		К/р	
	<b>Глава IX Тригонометрические уравнения</b>	<b>21</b>		
113	Уравнение $\cos x = a$			



114	Уравнение $\cos x = a$			
115	Уравнение $\cos x = a$			
116	Уравнение $\sin x = a$			
117	Уравнение $\sin x = a$			
118	Уравнение $\sin x = a$			
119	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$			
120	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$			
121	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения			
122	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения			
123	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения			
124	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения			
125	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения			
126	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения			
127	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения			
128	Системы тригонометрических уравнений			
129	Системы тригонометрических уравнений			
130	Тригонометрические неравенства			
131	Тригонометрические неравенства			
132	Обобщающий урок			
133	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения»			К/р
	Резерв	3		

11 класс (140 ч.)

№ п/п	Тема урока	асов Кол-во	Дата проведения урока	Корректировка
	<b>Глава I Тригонометрические функции</b>	<b>19</b>		
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций			
2	Область определения и множество значений тригонометрических функций			
3	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций			
4	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций			
5	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций			
6	Свойства функции $y=\cos x$ и её график			
7	Свойства функции $y=\cos x$ и её график			
8	Свойства функции $y=\cos x$ и её график			
9	Свойства функции $y=\sin x$ и её график			
10	Свойства функции $y=\sin x$ и её график			
11	Свойства функции $y=\sin x$ и её график			
12	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график			
13	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график			
14	Обратные тригонометрические функции			
15	Обратные тригонометрические функции			
16	Обратные тригонометрические функции			
17	Урок обобщения и систематизации знаний			
18	Урок обобщения и систематизации знаний			
19	Контрольная работа №1 по теме «тригонометрические функции»		К/р	
	<b>Глава II Производная и её геометрический смысл</b>	<b>22</b>		
20	Предел последовательности			
21	Предел последовательности			
22	Предел последовательности			
23	Предел функции			
24	Предел функции			
25	Непрерывность функции			
26	Определение производной			

27	Определение производной			
28	Правила дифференцирования			
29	Правила дифференцирования			
30	Правила дифференцирования			
31	Производная степенной функции			
32	Производная степенной функции			
33	Производные элементарных функций			
34	Производные элементарных функций			
35	Производные элементарных функций			
36	Геометрический смысл производной			
37	Геометрический смысл производной			
38	Геометрический смысл производной			
39	Урок обобщения и систематизации знаний			
40	Урок обобщения и систематизации знаний			
41	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл»		К/р	
	<b>Глава III Применение производной к исследованию функции</b>	<b>16</b>		
42	Возрастание и убывание функции			
43	Возрастание и убывание функции			
44	Экстремумы функции			
45	Экстремумы функции			
46	Наибольшее и наименьшее значения функции			
47	Наибольшее и наименьшее значения функции			
48	Наибольшее и наименьшее значения функции			
49	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба			
50	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба			
51	Построение графиков функций			
52	Построение графиков функций			
53	Построение графиков функций			
54	Построение графиков функций			
55	Урок обобщения и систематизации знаний			
56	Урок обобщения и систематизации знаний			
57	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию		К/р	

	функции»			
	<b>Глава IV Первообразная и интеграл</b>	<b>15</b>		
58	Первообразная			
59	Первообразная			
60	Правила нахождения первообразных			
61	Правила нахождения первообразных			
62	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.			
63	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.			
64	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.			
65	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.			
66	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.			
67	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.			
68	Применение интегралов для решения физических задач.			
69	Простейшие дифференциальные уравнения.			
70	Урок обобщения и систематизации знаний			
71	Урок обобщения и систематизации знаний			
72	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»		К/р	
	<b>Глава V Комбинаторика</b>	<b>10</b>		
73	Правило произведения. Размещения с повторениями.			
74	Правило произведения. Размещения с повторениями.			
75	Перестановки			
76	Перестановки			
77	Размещения без повторений			
78	Сочетания без повторений и бином Ньютона			
79	Сочетания без повторений и бином Ньютона			
80	Сочетания без повторений и бином Ньютона			
81	Урок обобщения и систематизации знаний			
82	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»		К/р	
	<b>Глава VI Элементы теории вероятностей</b>	<b>8</b>		
83	Вероятность события			
84	Вероятность события			
85	Сложение вероятностей			

86	Сложение вероятностей			
87	Вероятность произведения независимых событий			
88	Формула Бернулли			
89	Урок обобщения и систематизации знаний			
90	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»		К/р	
	<b>Глава VII Комплексные числа</b>	<b>13</b>		
91	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел			
92	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел			
93	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.			
94	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.			
95	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.			
96	Геометрическая интерпретация комплексного числа			
97	Геометрическая интерпретация комплексного числа			
98	Тригонометрическая форма комплексного числа			
99	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра			
100	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра			
101	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным			
102	Урок обобщения и систематизации знаний			
103	Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа»		К/р	
	<b>Глава VIII Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>10</b>		
	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными			
	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными			
	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными			
	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными			
	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными			
	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными			
	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры			

	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры			
	Урок обобщения и систематизации знаний			
	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		К/р	
	<b>Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа</b> Контрольная работа № 9 по теме «Итоговое повторение» Итоговая контрольная работа № 10	<b>23</b>	К/р К/р	