

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
учителей математики

протокол № 1  
от « 31 » августа 2018 г.  
Руденко /  
Н.С. Руденко

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора  
по УВР

Яковлева /  
И.В. Яковлева

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
МАОУ «СОШ  
«Мастерград»

О.А. Казакова /  
О.А. Казакова

**Рабочая программа по алгебре и началу анализа  
среднее общее образование  
10 класс(профиль)  
на 2018/2019 учебный год**

## Пояснительная записка

### Цель курса

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Задачи обучения.

**Образовательные** – формирование умений использования приобретённых знаний и умений в практической самостоятельной деятельности.

**Воспитательные** - воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с историей развития предмета, формирование понимания значимости алгебры и начал анализа для общественного прогресса и для самостоятельной деятельности в области предмета, как приложения в формировании будущей профессии.

**Развивающие** – задачи, сопутствующие интеллектуальному развитию личности, формированию логического мышления; создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации

**Количество часов.** на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 (профильный уровень) классе отводится 136 часов из расчёта 4 часа в неделю, из них: на контрольные работы отведено 8 часов, в том числе на вводную; на итоговое повторение в конце учебного года отведено 3 часа, остальные часы распределены по всем темам.

После каждой контрольной работы предусмотрен анализ работы.

### Наименование УМК

**Учебник:** Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин]; под ред. А.Б.Жижченко. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2017.

### Интернет-ресурсы для учителя

1. Министерство образования РФ. - Режим доступа: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
2. Вся элементарная математика. - Режим доступа: <http://www.bymath.net>

3. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. - Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
4. Олимпиадные задачи по математике: база данных. - Режим доступа: <http://zaba.ru>
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основной школы (ФГОС) <http://standart.edu.ru/>
6. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

#### **Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. - Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
2. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. - Режим доступа: [mccme.ru/free-books](http://mccme.ru/free-books)
3. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
4. Словари БСЭ различных авторов. - Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru>

#### **Ожидаемые результаты.**

##### **Знать:**

**Корень** степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

**Уравнения и неравенства.** Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения

содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений,

**Уметь:**

**(на продуктивном и творческом уровнях освоения):**

- 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;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- 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 показательные и логарифмические уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- 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;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные уравнения, их системы;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических; построения и исследования простейших математических моделей. исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

**Содержание**

**1. Повторение материала 7-9 классов - 9 часов**

Повторить и обобщить основные приёмы решения уравнений (линейных, дробно-рациональных, квадратных), неравенств методом интервалов, систем неравенств с одной переменной. Понятие функции, свойства, виды графиков.

## **2. Делимость чисел - 10 часов**

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

## **3. Многочлены. Алгебраические уравнения - 17 часов**

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен  $P(x)$  и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов  $x^n \pm a^n$  на  $x \pm a$ . Симметрические многочлены.

Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

## **4. Степень с действительным показателем – 10 часов**

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

## **5. Степенная функция – 15 часов**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

## **6. Показательная функция – 11 часов**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

## **7. Логарифмическая функция – 16 часов**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения.

Логарифмические неравенства.

## **8. Тригонометрические формулы- 24 часа**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

## **9. Тригонометрические уравнения – 21 час**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и

разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

### 10.Повторение -3 часа

Повторить и обобщить основные приёмы решения уравнений, неравенств за курс 10 класса.

**Тематическое планирование по алгебре и математическому анализу.**

**10 класс(профиль). 4часа в неделю, 136 часов в год.**

№	Раздел, Тема урока	Количество часов	Количество контрольных работ
	<b>1.Алгебра 7-9 (повторение)</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
1-2	Рациональные уравнения (линейные, дробно-рациональные, квадратные);	2	
3-4	Рациональные неравенства (линейные, дробно-рациональные, квадратные) методом интервалов;	2	
5-6	Системы неравенств с одной переменной;	2	
7-8	Функции	2	
9	Вводный тест	1	
	<b>2.Делимость чисел</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
10	Понятие делимости. Деление суммы и произведения.	1	
11	Понятие делимости. Деление суммы и произведения	1	
12	Деление с остатком	1	
13	Деление с остатком	1	
14	Признаки делимости	1	
15	Признаки делимости	1	
16	Решение уравнений в целых числах	1	
17	Решение уравнений в целых числах	1	
18	Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел»	1	
19	Анализ контрольной работы	1	
	<b>3.Многочлены. Алгебраические уравнения.</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
20	Многочлены от одного переменного	1	
21	Многочлены от одного переменного	1	
22	Схема Горнера	1	
23	Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу.	1	
24	Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу.	1	
25	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	

26	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	
27	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1	
28	Делимость двучленов $x^m + a^m$ на $x + a$ . Симметрические многочлены.	1	
29	Многочлены от нескольких переменных.	1	
30	Формулы сокращённого умножения для старших степеней.	1	
31	Бином Ньютона.	1	
32	Системы уравнений.	1	
33	Системы уравнений	1	
34	Системы уравнений	1	
35	Контрольная работа № 2 по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения»	1	
36	Анализ контрольной работы	1	
	<b>4.Степень с действительным показателем</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
37	Действительные числа	1	
38	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	
39	Арифметический корень натуральной степени	1	
40	Арифметический корень натуральной степени	1	
41	Арифметический корень натуральной степени	1	
42	Степень с рациональным и действительным показателем	1	
43	Степень с рациональным и действительным показателем	1	
44	Степень с рациональным и действительным показателем	1	
45	Контрольная работа №3 по теме «Степень с действительным показателем»	1	
46	Анализ контрольной работы	1	
	<b>5.Степенная функция</b>	<b>15</b>	<b>1</b>
47	Степенная функция, её свойства и график	1	
48	Степенная функция, её свойства и график	1	
49	Взаимно обратные функции. Сложные функции	1	
50	Взаимно обратные функции. Сложные функции	1	
51	Взаимно обратные функции. Сложные функции	1	
52	Дробно-линейная функция	1	
53	Равносильные уравнения и неравенства	1	
54	Равносильные уравнения и неравенства	1	
55	Равносильные уравнения и неравенства	1	
56	Иррациональные уравнения	1	

57	Иррациональные уравнения	1	
58	Иррациональные уравнения	1	
59	Иррациональные неравенства	1	
60	Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»	1	
61	Анализ контрольной работы	1	
	<b>6.Показательная функция</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
62	Показательная функция, её свойства и график	1	
63	Показательная функция, её свойства и график	1	
64	Показательные уравнения	1	
65	Показательные уравнения	1	
66	Показательные уравнения	1	
67	Показательные неравенства	1	
68	Показательные неравенства	1	
69	Системы показательных уравнений и неравенств	1	
70	Системы показательных уравнений и неравенств	1	
71	Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»	1	
72	Анализ контрольной работы	1	
	<b>7.Логарифмическая функция</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
73	Логарифмы	1	
74	Логарифмы	1	
75	Свойства логарифмов	1	
76	Свойства логарифмов	1	
77	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	
78	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	
79	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	
80	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
81	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
82	Логарифмические уравнения	1	
83	Логарифмические уравнения	1	
84	Логарифмические неравенства	1	
85	Логарифмические неравенства	1	
86	Логарифмические неравенства	1	
87	Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»	1	
88	Анализ контрольной работы	1	
	<b>8.Тригонометрические формулы</b>	<b>24</b>	<b>1</b>
89	Радианная мера угла	1	
90	Поворот точки вокруг начала координат	1	



91	Поворот точки вокруг начала координат	<b>1</b>	
92	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	
93	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	
94	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	
95	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	
96	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	<b>1</b>	
97	Тригонометрические тождества	1	
98	Тригонометрические тождества	1	
99	Тригонометрические тождества	1	
100	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	
101	Формулы сложения	1	
102	Формулы сложения	1	
103	Формулы сложения	1	
104	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	
105	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	
106	Формулы приведения	1	
107	Формулы приведения	1	
108	Сумма и разность синусов	1	
109	Сумма и разность косинусов	1	
110	Произведение синусов и косинусов	1	
111	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»	1	
112	Анализ контрольной работы	1	
	<b>9. Тригонометрические уравнения</b>	<b>21</b>	<b>1</b>
113	Уравнение $\cos \alpha = a$	1	
114	Уравнение $\cos \alpha = a$	1	
115	Уравнение $\sin \alpha = a$	1	
116	Уравнение $\sin \alpha = a$	1	
117	Уравнение $\sin \alpha = a$	1	
118	Уравнение $\operatorname{tg} \alpha = a$	1	
119	Уравнение $\operatorname{tg} \alpha = a$	1	
120	Уравнения $\cos \alpha = a$ ; $\sin \alpha = a$ ; $\operatorname{tg} \alpha = a$	1	
121	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	
122	Однородные и линейные уравнения	1	
123	Однородные и линейные уравнения	1	
124	Однородные и линейные уравнения	1	
125	Методы замены неизвестного и разложения на множители	1	
126	Методы замены неизвестного и разложения на множители	1	

127	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	1	
128	Системы тригонометрических уравнений.	1	
129	Системы тригонометрических уравнений.	1	
130	Тригонометрические неравенства	1	
131	Тригонометрические неравенства	1	
132	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	
133	Анализ контрольной работы	1	
	<b>10.Повторение</b>	<b>3</b>	
134	Повторение	1	
135	Повторение	1	
136	Повторение	1	