

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»

Казакова /
О.А. Казакова

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

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 (базовый уровень) классе отводится 105 часов из расчёта 3 часа в неделю из них: на контрольные работы отведено 8 часов, в том числе на вводную и итоговую контрольную работу; 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

- 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.
- Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начала математического анализа в 10 классе : книга для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. Просвещение, 2009.
- Шабунин М.И. . Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: дидактический материал. Базовый уровень/ М.И. Шабунин и др. – М. : Просвещение, 2009.
- Ткачева М.В. . Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: тематические тесты. ЕГЭ. Базовый и профильный уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.:

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. Федеральный государственный образовательный стандарт основной школы (ФГОС) <http://standart.edu.ru/>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. 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
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 алгебры 7-9 (4+2 часа).

Алгебраические выражения. Линейные уравнения, неравенства и их системы. Квадратные корни. Квадратные уравнения, неравенства и их системы. Квадратичная функция. Множества. Логика.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания, полученные в курсе 7-9 классах.

2. Степень с действительным показателем (13 часов).

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование выражений, содержащие степени с действительным показателем.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

3. Степенная функция (14 часов).

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

Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; рассмотреть взаимно обратные функции. Важно обратить внимание на то, что не всякая функция имеет обратную. Доказывается симметрия графиков взаимно обратных функций относительно прямой $y=x$.

4. Показательная функция (9 часов).

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

Основная цель – изучить свойства показательной функции; научит решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений. Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Системы показательных уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т.д.

5. Логарифмическая функция (15 часов).

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научит применять свойства

логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т.е. выполнять новое для учащихся действие – логарифмирование.

6. 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 углов α и $-\alpha$. 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.

Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a=1$, $a=-1$, $a=0$.

7. Тригонометрические уравнения (20 часов).

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.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений. Сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств. Дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно $\cos x$ и $\sin x$, а также сводящиеся к однородным уравнениям, используя метод введения вспомогательного угла. Рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений. Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

8. Итоговое повторение (5+1 часов).

Алгебраические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся.

**Тематическое планирование по алгебре и математическому анализу.
10 класс(база). 3 часа в неделю, 105 часов в год.**

№	Раздел, Тема урока	Количество часов	Количество контрольных работ
	1.Алгебра 7-9 (повторение)	6	1
1	Повторение. Алгебраические выражения.	1	
2	Повторение. Линейные уравнения, неравенства и их системы.	1	
3	Повторение. Квадратные корни.	1	
4	Повторение. Квадратные уравнения, неравенства и их системы.	1	
5	Повторение. Квадратичная функция.	1	
6	Входная контрольная работа.	1	
	2.Степень с действительным показателем	12	1
7	Действительные числа.	1	
8-9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
10-11	Арифметический корень натуральной степени.	2	
12	Решение задач по теме «Свойства корня натуральной степени».	1	
13-14	Степень с рациональным и действительным показателями.	2	
15	Решение задач по теме «Степень с рациональным и действительным показателями».	1	
16	Повторительно-обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем».	1	
17	Контрольная работа №1 по теме «Степень с действительным показателем».	1	
18	Анализ контрольной работы по теме «Степень с действительным показателем».	1	
	3.Степенная функция	14	1
19-21	Степенная функция, её свойства и график.	3	
22-23	Взаимно обратные функции. Сложные функции.	2	

24	Дробно-линейная функция.	1	
25- 26	Равносильные уравнения и неравенства.	2	
27- 28	Иррациональные уравнения.	2	
29- 30	Повторительно-обобщающий урок по теме «Степенная функция».	2	
31	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция».	1	
32	Анализ контрольной работы по теме «Степенная функция».	1	
	4. Показательная функция	11	1
33- 34	Показательная функция, её свойства и график.	2	
35- 36	Показательные уравнения.	2	
37- 38	Показательные неравенства.	2	
39- 40	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	
41	Повторительно-обобщающий урок по теме «Показательная функция».	1	
42	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция».	1	
43	Анализ контрольной работы по теме «Показательная функция».	1	
	5. Логарифмическая функция	16	1
44- 45	Логарифмы.	2	
46- 47	Свойства логарифмов.	2	
48- 49	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	2	
50- 51	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	
52- 53	Логарифмические уравнения	2	
54- 55	Логарифмические неравенства	2	
56- 57	Повторительно-обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция».	2	
58	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1	

59	Анализ контрольной работы по теме «Логарифмическая функция».	1	
	6. Тригонометрические формулы	24	1
60	Радиианная мера угла.	1	
61-62	Поворот точки вокруг начала координат.	2	
63-64	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	2	
65	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	
66-67	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
68-69	Тригонометрические тождества.	2	
70	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	
71-72	Формулы сложения.	2	
73	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	
74	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1	
75	Решение задач по теме «Формулы двойного и половинного углов».	1	
76-77	Формулы приведения.	2	
78	Решение задач по теме «Формулы приведения».	1	
79	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1	
80	Решение задач по теме «Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов».	1	
81	Повторительно-обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция».	1	
82	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы».	1	
83	Анализ контрольной работы по теме «Логарифмическая функция».	1	
	7. Тригонометрические уравнения	17	1
84-86	Уравнение $\cos \alpha = a$.	3	
87-89	Уравнение $\sin \alpha = a$.	3	
90-91	Уравнение $\operatorname{tg} \alpha = a$.	2	
92-94	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения.	3	

95-96	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	2	
97	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	1	
98	Повторительно-обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы».	1	
99	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения».	1	
100	Анализ контрольной работы по теме «Тригонометрические уравнения».	1	
	10.Повторение	5	
101-103	Повторительно-обобщающий урок за курс «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе.	3	
104	Итоговая контрольная работа за курс «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе.	1	
105	Анализ итоговой контрольной работы за курс «Алгебра и начала математического анализа» в 10 классе.	1	