Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс (расширенный базовый уровень) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Министерством образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017 №613) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»., примерной программы для общеобразовательных учреждений по математике к УМК (составитель Т.А. Бурмистрова . 2-е изд. перераб. – М: «Просвещение», 2018. – 143с.).

Для реализации программы используются:

1. **Учебник**:**С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкин «Алгебра и начала математического анализа» М.Просвещение, 2016г.**

**2. М.К.Потапов, А.В.Шевкин «Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10 класс» М: Просвещение 2011г.**

**3. Ю.В.Шепелева «Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс» М: Просвещение, 2012г.**

**4.М.К Потапов, А.В. Шевкин** **«Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 10 класс» М: Просвещение, 2008г**

**Тематическое планирование уроков по алгебре и началам анализа для 10 класса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Тема урока ЧАСОВ*** | ***Кол-во часов*** | ***Содержание учебного предмета*** | ***Планируемые предметные результаты*** |
| **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА - 8 часов** |
| **1-2** | Понятие действительного числа | **2** | Развитие понятия числа: натуральное число, целое число, рациональное число (бесконечная периодическая десятичная дробь), иррациональное число (бесконечная непериодическая десятичная дробь), действительное число. Модуль числа, связь числа с точкой на координатной прямой. Система координат.  | ***Повторит и закрепит*** понятие числа, координаты точки на прямой и координат точки на плоскости.***Научится*** представлять десятичную дробь в виде обыкновенной дроби, сравнивать любые числа***Повторит и закрепит*** умение находить координаты точки на плоскости и точку на плоскости по ее координатам.***Совершенствует*** навык вычислений с действительными числами (точные и приближенные), преобразовывать числовые выражения***Повторит и закрепит*** алгоритм решения простейших уравнений с модулем. |
| **3-4** | Множества чисел. Свойства действительных чисел. | **2** | Виды числовых множеств. Мощность множества. Операции над множествами.Свойства действительных чисел. | ***Научится*** оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;***Повторит и закрепит*** Свойства действительных чисел и свойства действий над числами. |
| **5** | Метод математической индукции | **1** | Принцип и метод математической индукции. | ***Усвоит*** принцип математической индукции***Получит возможность научиться*** доказывать истинность утверждений для любого натурального числа n. |
| **6** | Перестановки | **1** | Факториал. Перестановки. Размещения. Сочетания. Комбинаторные задачи | ***Научится*** оперировать формулами для вычислений числа перестановок, сочетаний, размещений.***Получит возможность совершенствовать умение*** решать комбинаторные задачи с использованием данных понятий,  |
| **7** | Размещения | **1** |
| **8** | Сочетания | **1** |
| **ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА – 14 часов** |
| **9** | Рациональные выражения | **1** | Понятие одночлена, многочлена. ФСУ. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Симметрические многочлены. | ***Повторит и закрепит*** действия с многочленами и рациональными дробями, тождественные преобразования рациональных выражений. |
| **10** | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней | **1** | ФСУ. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Биноминальные коэффициенты.  Упрощение выражений. | ***Научится*** применять формулу бинома Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биноминальных коэффициентах. |
| **11-12** | Рациональные уравнения | **2** | Рациональное уравнение. Равносильные уравнения. Корень уравнения. | ***Повторит и закрепит*** способы решения рациональных уравнений.***Научится*** оценивать число корней целого алгебраического уравнения.***Получит возможность*** ***совершенствовать*** навыки решения рациональных уравнений |
| **13-14** | Системы рациональных уравнений | **2** | Система уравнений. Решения системы уравнений. Способы решения систем уравнений | ***Повторит и закрепит*** понятие системы уравнений и способов решения системы уравнений.***Получит возможность*** ***совершенствовать*** навык решения систем рациональных уравнений. |
| **15-16** | Метод интервалов решения неравенств | **2** | Понятие решения неравенства. Метод интервалов решения неравенства | ***Повторит и закрепит*** умение решать целые неравенства методом интервала.***Получит возможность совершенствовать*** умение решать целые неравенства методом интервалов |
| **17-18** | Рациональные неравенства | **2** | Понятие рационального неравенства с одной переменной. Примеры решения рациональных неравенств. | ***Повторит и закрепит*** умение решать рациональные неравенства методом интервалов.***Получит возможность совершенствовать*** умение решать рациональные неравенства методом интервалов |
| **19-20** | Нестрогие неравенства | **2** | Понятие нестрогого неравенства. Примеры решения нестрогих неравенств |  ***Усвоит*** способ решения нестрогих неравенств как объединение решения уравнения и строгого неравенства. |
| **21** | Системы рациональных неравенств | **1** | Понятие системы неравенств. Решение системы неравенств с одной переменной. | ***Повторит и закрепит*** умение решать системы неравенств с одной переменной |
| **22** | Контрольная работа №1 | **1** | Проверка знаний, умений и навыков по изучаемой теме | ***Получит возможность проверить*** усвоение изучаемого материала, оценить приобретенные умения и навыки***Использует*** различные приемы проверки правильности выполняемых заданий |
| **КОРЕНЬ n СТЕПЕНИ -9 часов** |
| **23** | Понятие функции и ее графика | **1** | Понятие функции. Область определения функции . Область изменения функции. Аргумент, функция. Примеры функций. Понятие графика функции. Непрерывная функция. Примеры непрерывных функций. | ***Повторит и закрепит*** понятие функции, свойств функции, графика функции, виды изученных функций и их графиков.***Получит возможность совершенствовать*** умение читать и строить графики функций .***Усвоит*** понятие непрерывной функции на интуитивном уровне. |
| **24** | Функция у=хn | **1** | Степенная функция. Зависимость свойств функции от показателя степени. Четность и нечетность функции. | ***Усвоит*** понятие степенной функции, ее свойств в зависимости от четности показателя степени.***Научится*** обосновывать свойства функции***Совершенствует*** умение читать свойства по графику функции |
| **25** | Понятие корня n степени. | **1** | Определение корня степени *п*. Примеры. | ***Усвоит*** определение корня n степени***Научится*** вычислять корень пользуясь определением |
| **26** | Корень четной и нечетной степени из числа. | **1** | Теорема о единственности корня нечетной степени из любого действительного числа. Теорема о существовании двух корней четной степени из любого положительного числа. Примеры.  | ***Усвоит*** определение и обозначение корня четной и нечетной степени.***Научится*** определять существование корня  |
| **27-28** | Арифметический корень из числа | **2** | Определение арифметического корня. Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры. | ***Усвоит*** определение арифметического корня и его свойств ***Научится*** применять свойства арифметического корня для вычислений и тождественных преобразований иррациональных выражений |
| **29** | Контрольная работа №2 | **1** | Проверка знаний, умений и навыков по изучаемой теме | ***Получит возможность проверить*** усвоение изучаемого материала, оценить приобретенные умения и навыки***Использует*** различные приемы проверки правильности выполняемых заданий |
| **СТЕПЕНЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ЧИСЛА – 10 часов** |
| **30** |

|  |
| --- |
| Степень с рациональным показателем  |

 | **1** |  Понятие степени положительного числа *а* с рациональным показателем. | ***Повторит и закрепит*** определение степени с целым показателем***Усвоит*** определение степени положительного числа *а* с рациональным показателем ***Научится*** находить значение выражения, содержащего степень с рациональным показателем  |
| **31-32** | Свойства степени с рациональным показателем  | **2** | Теоремы о свойствах степени с рациональным показателем  | ***Усвоит*** свойства степени с рациональным показателем. ***Научится*** использовать свойства при вычислениях и тождественных преобразованиях выражений содержащих степень с рациональным показателем  |
| **33-34** | Понятие предела последовательности  | **2** | Бесконечно малая переменная, бесконечно большая переменная. Предел переменной величины. | ***Научится*** различать бесконечно малые и бесконечно большие величины, находить предел переменной, представив ее в виде суммы постоянной и бесконечно малой, вычислять несложные пределы. |
| **35** | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия  | **1** | Формула *п-го* члена геометрической прогрессии, формула суммы первых *п* ее членов. Понятие ряда, суммы ряда и частичной суммы ряда  | ***Научится*** вычислять сумму бесконечно убывающий геометрической прогрессии, определять сходимость ряда в некоторых случаях. |
| **36** | Число е  | **1** | Теоремы о пределе ограниченной переменной. Понятие числа **е** | **Усвоит** понятие ограниченной сверху, ограниченной снизу переменной; не убывающей, не возрастающей переменной.***Познакомится*** со свойствами переменных иметь предел при определенных условиях.***Усвоит*** понятие числа ***е*** как предела переменной |
| **37** | Понятие степени с иррациональным показателем  | **1** | Понятие степени с иррациональным показателем. Понятие степени с действительным показателем. | **Усвоит** понятие степени с иррациональным и действительным показателем, свойств степеней ***Научится*** вычислять и преобразовывать выражения содержащие степень с действительным показателем. |
| **38** | Показательная функция  | **1** | Определение показательной функции. Её график, основные свойства . | ***Усвоит*** определение показательной функции.***Научится*** строить и читать график показательной функции преобразовывать графики показательной функции, приводить примеры показательной функции. |
| **40** | Контрольная работа №3 | **1** | Проверка знаний, умений и навыков по изучаемой теме | ***Получит возможность проверить*** усвоение изучаемого материала, оценить приобретенные умения и навыки***Использует*** различные приемы проверки правильности выполняемых заданий |
| **ЛОГАРИФМЫ – 6часов** |
| **41-42** | Понятие логарифма | **2** |  определение логарифма числа а по основанию в | ***Усвоит*** определение логарифма ***Научится*** вычислять логарифмы на основании определения  |
| **43-45** | Логарифмы и их свойства  | **3** | Доказываются основные свойства логарифмов  | ***Усвоит*** свойства логарифмов ***Научится*** вычислять и преобразовывать выражения содержащие логарифмы, основываясь на определении и свойствах логарифмов; |
| **46** | Логарифмическая функция  | **1** | Определение логарифмической функции, её график и основные свойства  | ***Усвоит*** определение логарифмической функции, построение графика, свойств логарифмической функции; ***Научится*** строить, читать и преобразовывать графики логарифмической функции  |
| **ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА – 8 часов** |
| **47** | Простейшие показательные уравнения  | **1** | Показательное уравнение. Решение простейших показательных уравнений. | ***Усвоит*** вид простейшего показательного уравнения ***Научит***ся решать простейшие показательные уравнения  |
| **48** | Простейшие логарифмические уравнения  | **1** | Логарифмическое уравнение.Решение простейших логарифмических уравнений  | ***Усвоит*** вид простейшего логарифмического уравнения ***Научится*** решать простейшие логарифмические уравнения  |
| **49-50** | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного  | **2** | Решение уравнений, которые после замены неизвестного сводятся к простейшим показательным или логарифмическим  | ***Усвоит*** основные способы и приемы решения показательных и логарифмических уравнений ***Научится*** решать показательные и логарифмические уравнения |
| **51-52** | Простейшие показательные и логарифмические неравенства | **2** | Показательные и логарифмические неравенства. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. | ***Усвоит*** вид простейших показательного и логарифмического неравенства ***Научит***ся решать простейшие показательные и логарифмические неравенства. |
| **53** | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного  | **1** | Приемы решения неравенств, которые после замены неизвестного сводятся к простейшим показательным или логарифмическим неравенствам  | ***Усвоит*** приемы решения неравенств, которые после замены неизвестного сводятся к простейшим показательным или логарифмическим неравенствам ***Научится*** применять их при решении показательных или логарифмических неравенств  |
| **54** |

|  |
| --- |
| Контрольная работа №4 «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»  |

 | **1** | Проверка знаний, умений и навыков по изучаемой теме | ***Получит возможность проверить*** усвоение изучаемого материала, оценить приобретенные умения и навыки***Использует*** различные приемы проверки правильности выполняемых заданий |
| **СИНУС И КОСИНУС УГЛА – 7 часов** |
| **55** | Понятие угла  | **1** | Вводится понятие положительных и отрицательных углов, нулевого угла  | ***Усвоит*** какой поворот называют полным, какой угол называют: нулевым, положительным, отрицательным ***Научится*** находить наименьший по абсолютной величине угол соответствующий точке окружности. |
| **56** | Радианная мера угла  | **1** | Радианная мера угла  | ***Усвоит*** понятие угла в 1радиан, связь между радианной и градусной мерой***Научитс***я переводить из градусной меры угла в радианную и наоборот  |
| **57** | Определение синуса и косинуса угла  | **1** | Единичная окружности, синус и косинус угла, свойства синуса и косинуса угла как функции угла  | ***Усвои***т определение синуса и косинуса угла и их свойства ***Научится*** вычислять синус и косинус угла в градусной и радианной мерах. |
| **58-59** | Основные формулы для синуса и косинуса  | **2** | Основное тригонометрическое тождество и основные формулы для синуса и косинуса  | ***Усвоит*** основное тригонометрическое тождество и основные формулы для синуса и косинуса ***Научится*** применять их при решении различных задач  |
| **60** | Арксинус  | **1** | Определение арксинуса числа *а*  | **Усвоит** определение арксинуса числа *а* ***Научитс***я вычислять значения арксинуса числа а |
| **61** | Арккосинус  | **1** | Определение арккосинуса числа *а*  | ***Усвоит*** определение арккосинуса числа *а* ***Научитс***я вычислять значения арккосинуса числа а |
| **ТАНГЕНС И КОТАНГЕНС УГЛА – 4 часа** |
| **62** | Определение тангенса и котангенса угла  | **1** | Понятие тангенса и котангенса угла, применение осей тангенса и котангенса для наглядного представления числовых значений этих функций угла  | ***Усвоит*** определение тангенса и котангенса угла и их свойства ***Научится*** вычислять тангенс и котангенс угла в градусной и радианной мерах . |
| **63** | Основные формулы для тангенса и котангенса  | **1** |  Основные формулы для тангенса и котангенса  | ***Усвоит*** основные формулы для тангенса и котангенса угла ***Научится*** упрощать выражения с помощью изученных формул, находить по заданному значению одной из функций синуса, косинуса, тангенса или котангенса значений остальных трех функций . |
| **64** | Арктангенс  | **1** | Определение арктангенса числа *а*  | ***Усвоит*** определение арктангенса числа *а* ***Научится*** вычислять значения арктангенса числа а |
| **65** | Контрольная работа №5 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»  | **1** | Проверка знаний, умений и навыков по изучаемой теме | ***Получит возможность проверить*** усвоение изучаемого материала, оценить приобретенные умения и навыки***Использует*** различные приемы проверки правильности выполняемых заданий |
| **ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ – 9 ЧАСОВ** |
| **66-67** | Косинус разности и косинус суммы двух углов  | **2** |  формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов  | ***Усвоит*** формулы косинуса разности и косинуса суммы двух углов ***Научится*** вычислять и упрощать тригонометрические выражения используя данные формулы  |
| **68** | Формулы для дополнительных углов  | **1** | Понятие дополнительных углов. Формулы для дополнительных углов  | ***Усвои***т понятие дополнительных углов и формулы для дополнительных углов**Научится** использовать формулы для решения различных задач |
| **69-70** | Синус разности и синус суммы двух углов  | **2** |  Формулы синуса разности и синуса суммы двух углов  | ***Усвоит*** формулы синуса разности и синуса суммы двух ***углов******Научится*** вычислять и упрощать тригонометрические выражения используя данные формулы  |
| **71-72** | Сумма и разность синусов и косинусов  | **2** | Формулы суммы и разности синусов и косинусов  | ***Усвоит*** формулы суммы и разности синусов и косинусов ***Научится*** вычислять и упрощать тригонометрические выражения, используя данные формулы  |
| **73** | Формулы для двойных и половинных углов  | **1** |  Формулы для двойных и половинных углов  | ***Усвоит*** формулы для двойных и половинных углов ***Научится*** вычислять и упрощать тригонометрические выражения, используя данные формулы  |
| **74** | Произведение синусов и косинусов  | **1** | Формулы произведения синусов и косинусов  | ***Усвоит*** формулы произведение синусов и косинусов *Научится* вычислять и упрощать тригонометрические выражения, используя данные формулы  |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЧИСЛОВОГО АРГУМЕНТА – 8 часов** |
| **75-76** | Функция у=sinх  | **2** | Определение функции у=sin*х*, Исследование ее свойств. График функции – синусоида. | ***Усвоит*** определение функции у=sin*х* , свойств функции ***Научится*** строить график функции , использовать свойства функции для выполнения различных заданий. |
| **77-78** | Функция у =cosх  | **2** | Определение функции у= cos𝑥. Исследование ее свойств. График функции - косинусоида | ***Усвоит*** определение функции у=cosх , свойств функции ***Научится*** строить график функции, использовать свойства функции для выполнения различных заданий |
| **79** | Функция у = ctg x  | **1** | Определение функции у= ctg x, исследование ее свойств, график функции.  | ***Усвоит*** определение функции у=tgх , свойств функции ***Научится*** строить график функции, использовать свойства функции для выполнения различных заданий |
| **80** |

|  |
| --- |
| Контрольная работа № 6 «Формулы сложения и тригонометрические функции»  |

 | **1** | Проверка знаний, умений и навыков по изучаемой теме | ***Получит возможность проверить*** усвоение изучаемого материала, оценить приобретенные умения и навыки***Использует*** различные приемы проверки правильности выполняемых заданий |
| **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА - 8 часов** |
| **81-82** | Простейшие тригонометрические уравнения  | **2** | Понятия простейших тригонометрических уравнений, понятие серии решений, формулы для решения простейших тригонометрических уравнения. Решение уравнений | ***Усвоит*** формулы для решения простейших тригонометрических уравнения ***Научится*** решать простейшие тригонометрические уравнения с применением формул или единичной окружности. |
| **83-84** | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного  | **2** | Приём решения тригонометрических уравнений- введение новой переменной. которые после замены неизвестного *t=f(x)*, где *f(x)* – одна из основных тригонометрических функций, сводится к квадратному или рациональному уравнению  | ***Научится*** использовать прием замены неизвестного для сведения решения тригонометрических уравнений к квадратному или рациональному уравнению  |
| **85-86** | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений  | **2** | Применение тригонометрического тождества, формул сложения, приемов понижения кратности угла и понижения степени уравнения для решения тригонометрических уравнений | ***Усвоит*** способ решения тригонометрических уравнений с использованием тождественных преобразований ***Научится*** решать тригонометрические уравнения с использованием основного тригонометрического тождества, формул сложения, приемов понижения кратности угла и понижения степени уравнения  |
| **87** | Однородные уравнения  | **1** | Понятие однородного уравнения, однородные тригонометрические уравнения и способ их решения. | ***Усвоит*** понятие однородного тригонометрического уравнения, способ решения однородных тригонометрических уравнений ***Научится*** решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени |
| **88** | Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения»  | **1** | Проверка знаний, умений и навыков по изучаемой теме | ***Получит возможность проверить*** усвоение изучаемого материала, оценить приобретенные умения и навыки***Использует*** различные приемы проверки правильности выполняемых заданий |
| **ВЕРОЯТНОСТЬ СОБЫТИЯ – 4 часа** |
| **89-90** | Понятие вероятности событий  | **2** |  Понятие события,.равновозможные события, единственно возможные события, случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, несовместимые события, вероятность события.  | ***Усвоит*** понятия равновозможных событий. единственно возможных событий, случая, достоверного события, невозможного события, несовместимых событий, вероятности события. ***Научится*** различать равновозможные события. единственно возможные события, достоверные события, невозможные события, несовместимые события, рассчитывать вероятность событий используя классическое определение вероятности. |
| **91-92** | Свойство вероятности событий  | **2** | Сумма событий А и В, сумма (объединение) несовместных событий А и В, произведение (пересечение) событий А и В. Противоположные события. Свойства вероятности.  | ***Усвоит*** определение суммы событий А и В, суммы (объединения) несовместных событий А и В, произведения (пересечения) событий А и В ***Научится***  находить сумму событий А и В, сумму (объединение) несовместных событий А и В, произведение (пересечение) событий А и В и рассчитывать вероятность события с применением свойств.  |
| **ПОВТОРЕНИЕ - 10 часов** |
| **93** | Корень n степени и его свойства | **1** | Понятие корня и его свойств. Решение заданий ЕГЭ по данной теме | ***Повторит и закрепит*** изученный материал.***Совершенствует*** полученные умения и навыки***Проверит готовность*** к государственной итоговой аттестации по изученным темам. |
| **94** | Понятие степени с действительным показателем | **1** | Степень с действительным показателем и ее свойства.Решение заданий ЕГЭ по данной теме. |
| **95** | Логарифм и его свойства | **1** | Логарифм числа. Свойства логарифмов. Решение заданий ЕГЭ по данной теме. |
| **96** | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 1 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ по данной теме. |
| **97** | Тригонометрические формулы | 1 | Применение тригонометрических формул к вычислениям и тождественным преобразованиям. Решение заданий ЕГЭ по данной теме |
| **98** | Тригонометрические уравнения | 1 | Решение тригонометрических уравнений- задания ЕГЭ |
| **99** | Итоговая контрольная работа за год | 1 | Проверка усвоения изученного материала |
| **100** | Итоги годовой контрольной работы | 1 | Разбор основных ошибок |
| **101** | Пробный вариант ЕГЭ базового уровня | 1 |  |
| **102** | **Подведение итогов** | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |   |  |  |
|  |  |  |   |