**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

***«Алгебра и начала анализа»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** | *Андреева Жанна Николаевна.* |
| **Класс** | 10 |
| **Всего часов в год** | 102 |
| **Всего часов в неделю** | 3 |

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Предметные результаты:**

По теме «Функции и графики»

Иметь представление:

* о непрерывности, монотонности, разрыве функции;
* о горизонтальных и вертикальных асимптотах

Знать:

* определения функции, области определения и области значений функции;
* область определения возрастающей и убывающей функции;
* теорему о промежуточном значении функции;
* определения прямой, гиперболы, параболы, окружности как соответствующих геометрических мест точек;

Уметь:

* находить области определения функций
* задавать функцию с помощью таблицы, графика и формулы;
* строить график по ее описанию;
* находить уравнения вертикальных асимптот;
* находить значения кусочно-заданных функций и строить их графики;
* решать неравенства методом интервалов;
* находить точки разрыва функции;
* строить графики квадратичной и дробно-линейной функций с помощью преобразований;
* записывать множества с помощью знаков объединения и пересечения множеств;
* записывать уравнение прямой, график которой проходит через две точки с заданными координатами;
* графически решать неравенства с двумя переменными;

По теме «Степени и корни»:

Знать:

* определение степенной функции;
* определение четной и нечетной функций;
* свойства степенной функции;
* определение и свойства арифметического корня n-й степени;
* свойства функции y=https://fsd.multiurok.ru/html/2017/11/02/s_59fae0b77fcc3/728933_1.png;
* определение свойства степени с рациональным показателем;
* теорему Безу;
* определение взаимно обратных функций;

Уметь:

* строить графики функций y=https://fsd.multiurok.ru/html/2017/11/02/s_59fae0b77fcc3/728933_1.png, y=хn-
* определять четность функции; применять свойства функций при решении иррациональных уравнений и неравенств;
* Преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональными показателями;
* подбирать целые корни многочленов, используя схему Горнера

По теме «Показательная и логарифмическая функции»:

Знать:

* определение показательной функции;
* свойства показательной и логарифмической функций;
* свойства степеней с одинаковыми основаниями;
* определение логарифма и свойства логарифмической функции;
* логарифмические тождества, включая формулу перехода от одного основания логарифма к другому;

Уметь:

* строить графики показательной и логарифмической функций;
* решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства простейших видов;
* решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметрами, модулем, с неизвестным в основании логарифмов;
* доказывать свойства логарифмов;

По теме «Тригонометрические функции и их свойства»

Знать:

* определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного числа;
* значения тригонометрических углов 30°, 45°, 60°,90° ит.д.
* свойства тригонометрических функций;
* определение периода функций;
* формулы приведения;
* определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса;
* зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента;
* тригонометрические формулы для суммы и разности двух углов;
* тригонометрические функции двойного и половинного угла;
* формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и обратных преобразований

Уметь:

* выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;
* находить значения тригонометрических функций по графику;
* переводить градусы в радианы и обратно;
* решать простейшие тригонометрические уравнения;
* строить графики тригонометрических функций;
* находить период функции;
* преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции;
* решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности;

По теме «Вероятность и статистика»

Знать:

* формулы числа перестановок;
* формулы размещений элементов;
* формулы сочетаний элементов.

Уметь:

* проводить оценку вероятностей наступления событий в простейших практических ситуациях;
* решать задачи с использованием формул тригонометрии.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. Функции и графики. Функции переменной х, аргумент функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. Объединение и пересечение множеств. Обозначение числовых множеств. Прямая, гипербола, парабола и окружность. Константа. Линейная функция и ее график. Квадратичная функция, функция y=k/x. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. Определения прямой, гиперболы, параболы как геометрических мест точек. Непрерывность и монотонность функций. Понятия непрерывности, монотонности и разрыва функции. Кусочно-заданные функции. Окрестность точки. Функции y = [x] и y = {x}. Теорема о промежуточном значении функции. Возрастание и убывание функции. Промежутки монотонности. Решение неравенств методом интервалов. Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков. Графики квадратичной функции и дробно-линейной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Графическое решение системы неравенств с двумя переменными

2. Степени и корни. Степенная функция y = xпри натуральном значении n. Функция y = xдля произвольного натурального значения n и ее свойства. Четность и нечетность функции. Симметричность графика относительно оси ординат и начала координат. Понятие корня n-й степени. Подкоренное выражение и показатель степени корня. Взаимно обратные функции y =  и y = x и их свойства. Обратимая функция. Иррациональное уравнение и неравенство. Свойства арифметических корней. Доказательства свойств арифметических корней. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни. Системы иррациональных уравнений. Степень с рациональным показателем. Степень с дробным и рациональным показателями. Свойства степеней с рациональным показателем

3. Показательная и логарифмическая функции. Функция y = a.Показательная функция, ее свойства и график. Основание и показатель степени. Степень с действительным показателем и ее свойства. Показательные уравнения, неравенства и их системы Понятие логарифма. Понятие логарифма числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения Свойства логарифмов. Основные свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и не равенства. Десятичные и натуральные логарифмы. Характеристика и мантисса десятичного логарифма. История появления логарифмических таблиц

4. Тригонометрические функции. Угол поворота. Общий вид угла поворота. Положительное и отрицательное направления поворота угла. Радианная мера угла. История измерения углов и единиц их измерения. Радиан. Линейная и угловая скорости. Синус и косинус любого угла. Понятия синуса, косинуса угла в прямоугольном треугольнике, произвольного угла. Табличные значения синуса и косинуса острых углов. Тангенс и котангенс любого угла. Понятия тангенса и котангенса любого угла. Ось тангенсов и ось котангенсов. Угол наклона прямой. Простейшие тригонометрические уравнения. Понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа. Формулы приведения тригонометрических функций. Вычисление значений тригонометрических функций с помощью микрокалькулятора. Свойства и графики функции y = sin x, y = cos x, y = tg x и y = ctg x. Область определения и область значений функций. Период функции. Периодическая и непериодическая функции. Синусоида. Тангенсоида. Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Основное тригонометрическое тождество. Синус и косинус суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного угла. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование. Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводимые к квадратным; однородные тригонометрические уравнения; уравнения, сводимые к однородным уравнениям.

5. Вероятность и статистика Понятие вероятности. Формула вероятности. Статистический эксперимент. Вычисление числа вариантов. Формулы комбинаторики. Подсчет числа: перестановок, размещений, сочетаний элементов. Факториал. Бином Ньютона

6. Повторение

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов  на тему |
| 1 | Понятие функции | 1 |
| 2 | Понятие функции | 1 |
| 3 | Понятие функции | 1 |
| 4 | Прямая, гипербола, парабола и окружность | 1 |
| 5 | Прямая, гипербола, парабола и окружность | 1 |
| 6 | Прямая, гипербола, парабола и окружность | 1 |
| 7 | Прямая, гипербола, парабола и окружность | 1 |
| 8 | Непрерывность и монотонность функций | 1 |
| 9 | Непрерывность и монотонность функций | 1 |
| 10 | Непрерывность и монотонность функций | 1 |
| 11 | Непрерывность и монотонность функций | 1 |
| 12 | Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков | 1 |
| 13 | Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков | 1 |
| 14 | Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков | 1 |
| 15 | Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков | 1 |
| 16 | Квадратичная и дробно-линейная функции. Преобразование графиков | 1 |
| 17 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 18 | Степенная функция  при натуральном значении *n* | 1 |
| 19 | Степенная функция  при натуральном значении *n* | 1 |
| 20 | Понятие корня *n* | 1 |
| 21 | Понятие корня *n* | 1 |
| 22 | Понятие корня *n* | 1 |
| 23 | Понятие корня *n* | 1 |
| 24 | Свойства арифметических корней | 1 |
| 25 | Свойства арифметических корней | 1 |
| 26 | Свойства арифметических корней | 1 |
| 27 | Свойства арифметических корней | 1 |
| 28 | Степень с рациональным показателем | 1 |
| 29 | Степень с рациональным показателем | 1 |
| 30 | Степень с рациональным показателем | 1 |
| 31 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 32 | Функция | 1 |
| 33 | Функция | 1 |
| 34 | Функция | 1 |
| 35 | Функция | 1 |
| 36 | Понятие логарифма | 1 |
| 37 | Понятие логарифма | 1 |
| 38 | Понятие логарифма | 1 |
| 39 | Понятие логарифма | 1 |
| 40 | Понятие логарифма | 1 |
| 41 | Понятие логарифма | 1 |
| 42 | Свойства логарифмов | 1 |
| 43 | Свойства логарифмов | 1 |
| 44 | Свойства логарифмов | 1 |
| 45 | Свойства логарифмов | 1 |
| 46 | Свойства логарифмов | 1 |
| 47 | Свойства логарифмов | 1 |
| 48 | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 49 | Угол поворота | 1 |
| 50 | Радианная мера угла | 1 |
| 51 | Радианная мера угла | 1 |
| 52 | Синус и косинус любого угла | 1 |
| 53 | Синус и косинус любого угла | 1 |
| 54 | Синус и косинус любого угла | 1 |
| 55 | Тангенс и котангенс любого угла | 1 |
| 56 | Тангенс и котангенс любого угла | 1 |
| 57 | Тангенс и котангенс любого угла | 1 |
| 58 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |
| 59 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |
| 60 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |
| 61 | Формулы приведения | 1 |
| 62 | Формулы приведения | 1 |
| 63 | Формулы приведения | 1 |
| 64 | Свойства и график функции *y* = sin *x* | 1 |
| 65 | Свойства и график функции *y* = sin *x* | 1 |
| 66 | Свойства и график функции *y* = sin *x* | 1 |
| 67 | Свойства и график функции *y*=cos*x* | 1 |
| 68 | Свойства и график функции *y*=cos*x* | 1 |
| 69 | Свойства и график функции *y*=cos*x* | 1 |
| 70 | Свойства и график функции  *y*=tg*x* и *y*=ctg*x* | 1 |
| 71 | Свойства и график функции  *y*=tg*x* и *y*=ctg*x* | 1 |
| 72 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 73 | Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента | 1 |
| 74 | Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента | 1 |
| 75 | Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента | 1 |
| 76 | Синус и косинус суммы и разности двух углов | 1 |
| 77 | Синус и косинус суммы и разности двух углов | 1 |
| 78 | Синус и косинус суммы и разности двух углов | 1 |
| 79 | Тангенс суммы и тангенс разности двух углов | 1 |
| 80 | Тангенс суммы и тангенс разности двух углов | 1 |
| 81 | Тригонометрические функции двойного угла | 1 |
| 82 | Тригонометрические функции двойного угла | 1 |
| 83 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование | 1 |
| 84 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование | 1 |
| 85 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование | 1 |
| 86 | Решение тригонометрических уравнений | 1 |
| 87 | Решение тригонометрических уравнений | 1 |
| 88 | Решение тригонометрических уравнений | 1 |
| 89 | Решение тригонометрических уравнений | 1 |
| 90 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 91 | Понятие вероятности | 1 |
| 92 | Понятие вероятности | 1 |
| 93 | Вычисление числа вариантов | 1 |
| 94 | Вычисление числа вариантов | 1 |
| 95 | Контрольная работа № 6 | 1 |
| 96 | Функции и графики | 1 |
| 97 | Функции и графики | 1 |
| 98 | Уравнения и неравенства | 1 |
| 99 | Уравнения и неравенства | 1 |
| 100 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 |
| 101 | Анализ контрольной работы | 1 |
| 102 | Обобщающий урок | 1 |

**Контрольная работа по учебному предмету «Алгебра и начала анализа»**

На выполнение работы дается 45 минут. Работа содержит 5 заданий.

**ВАРИАНТ 1.**

1. Найдите значение выражения:

а) б) при а = 0,1 ;

в) ; г) 2 + .

2. Найдите sin α, если cos α = - 0,6 и

3. Вычислите: 2sin15˚۫∙cos15˚.

4. Решите уравнение:

а) = 9 ; б) ;

в) г) = .

д) 2sin x - 1 = 0. Укажите наибольший отрицательный корень в градусах.

1. Решите неравенство:

а) log3 (1 – x) log3 (3 – 2x) ;

б)

в) .

**ВАРИАНТ 2.**

1. Найдите значение выражения:

а) б) при а = ;

в) ; г) - 2+ .

2. Найдите cos α, если sin α = 0,8 и

3. Вычислите: cos2 15˚ - sin2 15˚.

4. Решите уравнение:

а) = 25 ; б) ;

в) г) = .

д) 2sin x + 1 = 0. Укажите ближайший к нулю корень в градусах.

5. Решите неравенство:

а)

б)

в) .

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся**

**по алгебре и началам анализа**

**Работа оценивается отметкой «5», если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится в следующих случаях:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.