****

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**АЛГЕБРА**

Учащийся ***будет уметь:***

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рацио­нальным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подста­новки и преобразования;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радика­лы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные мате­риалы и простейшие вычислительные устройства;

**ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

Учащийся ***будет уметь:***

*-* 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;

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

*-* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Учащийся ***будет уметь:***

*-* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- 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;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни:***

*-* для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Учащийся ***будет уметь:***

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, про­стейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графическим методом;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

.

**Содержание учебного предмета «Алгебра» 10 класс**

**Тема 1**

**Тригонометрические функции любого угла *6 ч.***

Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса**.** Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Радианная мера угла.

**Основная цель** – расширить и закрепить знаниями умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить с графиками.

**Обучающиеся должны знать:**понятия радиана, синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Основные тригонометрические формулы.

**Обучающиеся должны уметь:**переводить градусы в радианы и наоборот. Использовать таблицу значений тригонометрических функций для решения задач. Применять тригонометрические формулы при решении задач.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ.

**Тема 2**

**Основные тригонометрические формулы *9 ч.***

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того угла. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Формулы приведения. Мнемоническое правило для записи формул приведения.

**Обучающиеся должны знать:**основные тригонометрические тождества. Общий вид формул приведения.

**Обучающиеся должны уметь:**использовать значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Определять знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по значению угла. Решать задачи. Использовать формулы приведения для решения задач.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ, контрольная работа.

**Тема 3**

**Формулы сложения и их следствия *7 ч.***

Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы суммы и разности тригонометрических выражений.

**Обучающиеся должны знать:**формулы сложения, суммы и разности синусов (косинусов), двойного угла, половинного аргумента.

**Обучающиеся должны уметь:**применять их при решении задач.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ.

**Тема 4**

**Тригонометрические функции числового аргумента *6 ч.***

Синус, косинус, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции и их графики.

**Обучающиеся должны знать:** понятия радиана, синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Основное тригонометрическое тождество. Область значений для синуса, косинуса, тангенса и котангенса.Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения, суммы и разности синусов (косинусов), двойного угла, половинного аргумента. Общий вид формул приведения. Мнемоническое правило для записи формул приведения. Определение функций синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Их область определения и область значений. Тождества четности и периодичности для синуса и косинуса. Определения функций у = sinxи у = cosx. Область определения и область значений этих функций, что такое синусоида и линия синусов, тангенсоида и линия тангенсов. Свойство четности функций у =tgхи у = ctgх и периодичности.

**Обучающиеся должны уметь:**переводить градусы в радианы и наоборот. Использовать таблицу значений тригонометрических функций для решения задач. Использовать основное тригонометрическое тождество. Использовать значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Определять знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по значению угла. Решать задачи. Использовать формулы приведения для решения задач. Определять расположение точки $Р\_{α}$ на единичной окружности, если известно α. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Строить графики функций у = sinxи у = cosx. Находить область определения и область значений различных функций по графиком. Пользоваться основными тригонометрическими формулами.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; контрольная работа.

**Тема 5**

**Основные свойства функций 13 *ч***

Функции и их графики. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.

**Обучающиеся должны знать:** понятие числовой функции. Области определения и области значенийфункции. Что такое график функции. Виды преобразований графиков функций. Определения функции, графики функции, области определения и области значений функции. Правила для преобразования графиков. Определения четной и нечетной функций. Свойства графиков четной и нечетной функций. Какие функции называются периодическими, наименьший положительный период для тригонометрических функций. Правило периодических функций, как находится период для функции у=Аf(kx+b). Основные свойства тригонометрических функций. Понятия возрастания, убывания функций, окрестности точки, точек экстремума, максимума и минимума функции. Основные свойства функций. Схему исследования функций, что такое асимптоты. Общую схему исследования функций. Что называют гармоническими колебаниями, амплитудой, частотой колебания, начальной фазой колебания, периодом гармонического колебания.

**Обучающиеся должны уметь:**находить значение функции при определенном значении аргумента, области определения и области значений функции. Выполнять построение графиков функций. Преобразование графиков функций. Находить области определения и области значений функции. Находить области определения и области значений функции. Выполнять преобразование графиков. Строить графики элементарных функций. Определять, какие функции являются четными, какие – нечетными, какие не являются ни четными, ни нечетными. Доказывать периодичность функций. Находить наименьший положительный период периодических функций. Выполнять преобразования графиков, определять свойства функций. Находить промежутки возрастания, убывания, точки максимума и минимума функции. Проводить исследование функции, заданной графиком. Строить график функции, если известны ее свойства. Проводить исследование функций. Решать простейшие задачи для гармонических колебаний.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 6**

**Решение тригонометрических уравнений и неравенств *13ч.***

Арксинус, арккосинус, арктангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений.

**Обучающиеся должны знать:** теорему о корне. Понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса. Определение простейших тригонометрических уравнений,различные способы их решения. Формулу корней уравнений cosx=a, sinx=a, tgx=a, особую форму записи решений для частных случаев. Приемы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.

**Обучающиеся должны уметь:**применять теорему о корне. Решать простейшие задачи с арксинусом и арккосинусом. Решать простейших тригонометрических уравнения вида cosx=a, sinx=a, tgx=a. Решать тригонометрические уравнения и системы уравнений.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 7**

**Производная  *14ч.***

Приращение функции. Понятие о производной. Понятие о непрерывности и предельном переходе. Правила вычисления производных. Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций.

**Основная цель** - ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

**Обучающиеся должны знать:** понятие приращения функции. Понятие о производной функции, физиче­ском и геометриче­ском смысле про­изводной. Определение предела числовой последовательности; свойства сходящих­ся последовательно­стей.

**Обучающиеся должны уметь:**определять поня­тия, приводить до­казательства. Воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры. Находить произ­водные суммы, разности, произве­дения, частного; ос­новных элементар­ных функций. Находить произ­водные сложных, тригонометрических функций**.** Расширять и обобщать сведе­ния по нахождению произ­водной. Владеть навыками самоанализа и са­моконтроля**.** Работать с учебником, отби­рать и структури­ровать материал. Составлять текст научного стиля. Собрать материал для сообщения по заданной теме**.**

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ математических диктантов; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 8**

**Применение непрерывности к производной *9 ч.***

Применение непрерывности. Касательная к графику функций. Приближённые вычисления. Производная в физике и технике.

**Обучающиеся должны знать:** определение предела числовой последовательности. Свойства сходящих­ся последовательно­стей. Применение производной для приближенных вычислений. Определение скорости, ускорения.

**Обучающиеся должны уметь:**составлять уравне­ния касательной к графику функции по алгоритму. Привести примеры, подобрать аргумен­ты, сформулировать выводы**.** Решать проблем­ные задачи и ситуа­ции**.** Применять производные для вычислений.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ промежуточной самостоятельной работы.

**Тема 9**

**Применение производной к исследованию функций 16 *ч.***

Признак возрастания (убывания) функций. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Примеры применения производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

**Обучающиеся должны знать:**Возраста­ющую и убываю­щую функ­цию на про­межутке, монотон­ность, точки экстремума. Алгоритм исследова­ния функ­ции на мо­нотонность и экстре­мумы. План для исследования функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений не­прерывной функции на промежутке. Алгоритм нахо­ждения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции.

**Обучающиеся должны уметь:**исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций. Работать по задан­ному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать

в диалоге. Пользуясь планом, исследовать функцию и построить её график.

**Контроль знаний:**анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; анализ промежуточных самостоятельных работ; контрольная работа.

**Тема 10**

**Итоговое повторение 9 *ч.***

Тригонометрические функции числового аргумента. Основные формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Производная. Правила вычисление производных. Производные сложной тригонометрических функций.

**Основная цель -** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики (алгебры и начал математического анализа)10 класса.

**Контроль знаний:** анализ устных ответов, анализ ежедневных письменных работ в тетрадях; итоговая контрольная работа.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (раздела)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** |
|  |  **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЛЮБОГО УГЛА 6 ч** | 1 |
| 1 | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 1 |
| 2 | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 1 |
| 3 | Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 1 |
| 4 | Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 1 |
| 5 | Радианная мера угла | 1 |
| 6 | Радианная мера угла | 1 |
|  |  **ОСНОВНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ 9 ч** | 1 |
| 7 | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла | 1 |
| 8 | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла | 1 |
|  9 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражения | 1 |
|  10 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражения | 1 |
|  11 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражения | 1 |
| 12 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражения | 1 |
| 13 | Формулы приведения | 1 |
| 14 | Формулы приведения | 1 |
|  15  | **Контрольная работа №1. «Тригонометрические функции»** | 1 |
|  |  **ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ И ИХ СЛЕДСТВИЯ 7ч**  |  |
|  16 | Формулы сложения. Формулы двойного угла | 1 |
|  17 | Формулы сложения. Формулы двойного угла | 1 |
|  18 | Формулы сложения. Формулы двойного угла | 1 |
|  19 | Формулы сложения. Формулы двойного угла | 1 |
|  20 | Формулы суммы и разности тригонометрических функций | 1 |
|  21 | Формулы суммы и разности тригонометрических функций | 1 |
|  22 | Формулы суммы и разности тригонометрических функций | 1 |
|  |  **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЧИСЛОВОГО АРГУМЕНТА 6ч** | 1 |
|  23  | Синус, косинус, тангенс и котангенс(повторение) | 1 |
|  24 | Синус, косинус, тангенс и котангенс(повторение) | 1 |
|  25  | Тригонометрические функции и их графики | 1 |
|  26  | Тригонометрические функции и их графики | 1 |
|  27  | Тригонометрические функции и их графики | 1 |
|  28 | **Контрольная работа №2. «Тригонометрические функции числового аргумента»** | 1 |
|  |  **ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ 13ч** | 1 |
| 29 |  Функции и их графики | 1 |
| 30 |  Функции и их графики | 1 |
|  31 |  Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций | 1 |
|  32 |  Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций | 1 |
|  33 |  Возрастание и убывание функций. Экстремумы | 1 |
|  34 |  Возрастание и убывание функций. Экстремумы | 1 |
|  35 |  Исследование функций | 1 |
|  36 |  Исследование функций | 1 |
| 37 |  Исследование функций | 1 |
| 38 |  Исследование функций | 1 |
| 39 | Свойства гармонических функций. Гармонические колебания. | 1 |
| 40 | Свойства гармонических функций. Гармонические колебания. | 1 |
|  41 | **Контрольная работа №3. «Основные свойства функций»** | 1 |
|  |  **РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ 13 ч** | 1 |
| 42 | Арксинус, арккосинус и арктангенс | 1 |
| 43 | Арксинус, арккосинус и арктангенс | 1 |
| 44 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 |
| 45 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 |
| 46 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 1 |
| 47 | Решение простейших тригонометрических неравенств | 1 |
| 48 | Решение простейших тригонометрических неравенств | 1 |
| 49 | Примеры решение тригонометрических уравнений и систем уравнений | 1 |
| 50 | Примеры решение тригонометрических уравнений и систем уравнений | 1 |
| 51 | Примеры решение тригонометрических уравнений и систем уравнений | 1 |
| 52 | Примеры решение тригонометрических уравнений и систем уравнений | 1 |
| 53 | Примеры решение тригонометрических уравнений и систем уравнений | 1 |
| 54 | **Контрольная работа №4. «Тригонометрические уравнения и неравенства».** | 1 |
|  |  **ПРОИЗВОДНАЯ 14 ч** |  |
| 55 | Приращение функции | 1 |
| 56 | Приращение функции | 1 |
| 57 | Понятие о производной | 1 |
| 58 | Понятие о непрерывности и предельном переходе | 1 |
| 59 | Понятие о непрерывности и предельном переходе | 1 |
| 60 | Правила вычисления производных | 1 |
| 61 | Правила вычисления производных | 1 |
| 62 | Правила вычисления производных | 1 |
| 63 | Правила вычисления производных | 1 |
| 64 | Производная сложной функции | 1 |
| 65 | Производные тригонометрических функций | 1 |
| 66 | Производные тригонометрических функций | 1 |
| 67 | Производные тригонометрических функций | 1 |
| 68 | **Контрольная работа №5. «Производная»** | 1 |
|  |  **ПРИМЕНЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОСТИ К ПРОИЗВОДНОЙ 9 ч** |  |
| 69 | Применение непрерывности | 1 |
| 70 | Применение непрерывности | 1 |
| 71 | Применение непрерывности | 1 |
| 72 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |
| 73 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |
| 74 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |
| 75 | Приближенные вычисления | 1 |
| 76 | Производная в физике и технике | 1 |
| 77 | Производная в физике и технике | 1 |
|  | **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИИ 16 ч** | 1 |
| 78 | Признаки возрастания (убывания) функции | 1 |
| 79 | Признаки возрастания (убывания) функции | 1 |
| 80 | Признаки возрастания (убывания) функции | 1 |
| 81 | Признаки возрастания (убывания) функции | 1 |
| 82 | Критические точки функции, максимумы и минимумы | 1 |
| 83 | Критические точки функции, максимумы и минимумы | 1 |
| 84 | Критические точки функции, максимумы и минимумы | 1 |
| 85 | Примеры применения производной к исследованию функции | 1 |
| 86 | Примеры применения производной к исследованию функции | 1 |
| 87 | Примеры применения производной к исследованию функции | 1 |
| 88 | Примеры применения производной к исследованию функции | 1 |
| 89 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
| 90 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
| 91 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
| 92 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 1 |
| 93 | **Контрольная работа №6. «Применение производной»** | 1 |
|  |  **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ 9 ч**  | 1 |
| 94 | Тригонометрические функции числового аргумента. Основные формулы тригонометрии | 1 |
| 95 | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 96 | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 97 | Системы тригонометрических уравнений | 1 |
| 98 | Производная. Правила вычисления производных. Производные сложной и тригонометрических функций | 1 |
| 99 | Производная. Правила вычисления производных. Производные сложной и тригонометрических функций | 1 |
| 100 | **Итоговая контрольная работа** | 1 |
| 101 | **Итоговая контрольная работа** | 1 |
| 102 | Применение производной к исследованию функций. | 1 |
|  |  **Итого: 102 ч** |  |