**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА**

**МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**Класс**  11

**Всего часов в год** 102

**Всего часов в неделю** 3

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы счета, а также применяя вычислительные устройства; 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, включающим степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции промежутки возрастания и убывания, наибольшие и наименьшие значения;
* решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и их системы;
* решать рациональные, показательные и логарифмические наравенства;
* доказывать неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы, применяя свойства функций и графические представления;
* вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить несложные графики с использованием производной;
* решать задачи, связанные с уравнением касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения, скорости и ускорения;
* находить первообразные функций, используя правила и таблицу первообразных основных функций;
* находить площади фигур, выражая их через площади криволинейных трапеций.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Глава 1. Непрерывность и пределы функции. 11 часов.**

Непрерывность функции в точке и на промежутке.разрывы функции: бесконечный и устранимый. Предел функции в точке. Уравнение горизонтальной и вертикальной ассимптот.

**Глава 2. Производная функции. 13 часов.**

Понятие касательной к графику функции. Производная и дифферинциал функции.

Возрастание и убывание функции. Условие монотонности функции. Максимум и минимум функции. Экстремумы и критические точки функции.

**Глава 3. Техника дифференцирования. 24 час**

Правила нахождения производной суммы, произведения и частного. Формула производной степени. Сложная функция и ее производная. Производная неявной функции. Число е и производная показательной и логарифмической функции. Производные тригонометрических и обратных тригонометрических функций. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.

**Глава 4. Интеграл и первообразная. 9часов.**

Понятие криволинейной трапеции и интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Первообразная. Основное свойство первообразной. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных функций.

**Глава 5. Уравнения, неравенства и их системы. 21 часов.**

Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств. Задания с параметрами.

**Глава6. Комплексные числа. 10 часа.**

Решение уравнений высних степеней. Формула Кардана. Понятие комплексного числа. Основная теорема алгебры.неразрешимость уравнений выше пятой степени в радикалах.

**Глава 7. Повторение. 14 часов.**

Вычисления и преобразования. Уравнения. Текстовые задачи. Функция и график функции. Понятие производной функции. Связь между графиком функции и графиком ее производной. Применение производной к исследованию функции.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема** | Количество часов |
|  | **Глава 1. Непрерывность функций (11 часов)** |  |
| 1 | Непрерывность функций | 3 |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 | Предел функций | 3 |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 | Асимптоты графиков функций | 3 |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 | Систематизация учебного материала | 1 |
| 11 | ***Контрольная работа по теме «Непрерывность*** | 1 |
|  | ***и пределы функций»*** |  |
|  | **Глава 2. Производная функции (13 часов)** |  |
| 12 | Касательная к графику функции | 4 |
| 13 |  |  |
| 14 |  |  |
| 15 |  |  |
| 16 | Производная и дифференциал функции | 4 |
| 17 |  |  |
| 18 |  |  |
| 19 |  |  |
| 20 | Точки возрастания, убывания и экстремума | 4 |
| 21 | функции |  |
| 22 |  |  |
| 23 |  |  |
| 24 | ***Контрольная работа по теме «Производная функции»*** | 1 |
|  | **Глава 3. Техника дифференцирования. 24 час** |  |
| 25 | Производная суммы, произведения и частного | 4 |
| 26 |  |  |
| 27 |  |  |
| 28 |  |  |
| 29 | Сложная функция | 4 |
| 30 |  |  |
| 31 |  |  |
| 32 |  |  |
| 33 | Формулы производных основных функций | 6 |
| 34 |  |  |
| 35 |  |  |
| 36 |  |  |
| 37 |  |  |
| 38 |  |  |
| 39 | Наибольшее и наименьшее значение функции | 5 |
| 40 |  |  |
| 41 |  |  |
| 42 |  |  |
| 43 |  |  |
| 44 | Вторая производная | 4 |
| 45 |  |  |
| 46 |  |  |
| 47 |  |  |
| 48 | ***Контрольная работа по теме «Техника*** | 1 |
|  | ***дифференцирования»*** |  |
|  | **Глава 4. Интеграл и первообразная (9 часов)** |  |
| 49 | Площадь криволинейной трапеции | 3 |
| 50 |  |  |
| 51 |  |  |
| 52 | Первообразная | 5 |
| 53 |  |  |
| 54 |  |  |
| 55 |  |  |
| 56 |  |  |
| 57 | ***Контрольная работа по теме «Интеграл и*** | 1 |
|  | ***первообразная»*** |  |
|  | **Глава 5.**  **Уравнения, неравенства и их системы (21 час)** |  |
| 58 | Уравнения | 6 |
| 59 |  |  |
| 60 |  |  |
| 61 |  |  |
| 62 |  |  |
| 63 |  |  |
| 64 | Системы уравнений | 6 |
| 65 |  |  |
| 66 |  |  |
| 67 |  |  |
| 68 |  |  |
| 69 |  |  |
| 70 | Задачи с параметрами | 8 |
| 71 |  |  |
| 72 |  |  |
| 73 |  |  |
| 74 |  |  |
| 75 |  |  |
| 76 |  |  |
| 77 |  |  |
| 78 | ***Контрольная работа по теме «Уравнения,*** | 1 |
|  | ***неравенства и их системы»*** |  |
|  | **Глава 6. Комплексные числа (10 часов)** |  |
|  |  |  |
| 79 | Формула корней кубического уравнения | 1 |
| 80 | Комплексные числа | 3 |
| 81 |  |  |
| 82 |  |  |
| 83 | Геометрическое представление комплексных | 3 |
| 84 | чисел |  |
| 85 |  |  |
| 86 | Тригонометрическая форма комплексного числа | 3 |
| 87 |  |  |
| 88 |  |  |
|  | **Повторение. Подготовка к экзаменам** | **14 ч** |
|  |  |  |
| 89 | Повторение по теме «Числа и числовые выражения» | 2 |
| 90 |  |  |
| 91 | Повторение по теме «Тождественные преобразования» | 2 |
| 92 |  |  |
| 93 | Повторение по теме «Уравнения» | 2 |
| 94 |  |  |
| 95 | Повторение по теме «Неравенства» | 2 |
| 96 |  |  |
| 97 | Повторение по теме «Функции» | 1 |
| 98 | ***Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа*** | 1 |
| 99 | Повторение по теме «Производная и интеграл» | 3 |
| 100 |  |  |
| 101 |  |  |
| 102 | Это я знаю – заключительный урок | 1 |

**Итоговая контрольная работа**

Работа рассчитана на 45 минут. В соответствии с форматом ЕГЭ задания теста разделены на две части, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий.

Определяющим признаком каждой части работы является форма заданий:

– задания части В требуют краткого ответа;

– задания части С требуют развернутого ответа.

Уровень В – уровень *понимания* предусматривает знание обучающимися понятий и отношений между ними и применение знаний в стандартных условиях.

|  |  |
| --- | --- |
| Усвоение знаний на уровне В. | Проверка знаний, умений и навыков на уровне В. |
| 1. знание понятий и отношений между ними; 2. умение распознать понятие в стандартных ситуациях; 3. применение полученных знаний в стандартных условиях или при небольших отклонениях от них; 4. перевод задачи на язык математики и решение её; 5. умение делать простые обобщения; 6. воспроизведение описания изученных ситуаций на математическом языке; 7. понимание изученной математической структуры. | Выяснение умений решать по данному алгоритму задачи или упражнения по приведённому образцу и распознавать понятие в ситуациях, стандартных или незначительно отличающихся от них. |

Уровень С – уровень переноса, предусматривает применение знаний в нестандартных условиях, умение анализировать сложные ситуации и находить новые доказательства известных математических фактов.

|  |  |
| --- | --- |
| Усвоение знаний на уровне С. | Проверка знаний, умений и навыков на уровне С. |
| 1. распознавание понятий в новой нестандартной ситуации; 2. применение знаний в нестандартных ситуациях; 3. умение решать нестандартные задачи; 4. умение анализировать предложенные доказательства; 5. возможность самостоятельного открытия новых математических фактов, доказательства теорем и т.д. | Распознавание понятий в нестандартной ситуации и решение нестандартных задач. |

**Структура работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Число заданий | Часть В | Часть С |
| 10 | 8 | 2 |
| Тип заданий  и форма  ответа | В1–В8  с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби | С1–С2  с развернутым ответом  (полная запись решения с  обоснованием выполненных  действий) |
| Уровень  сложности | Базовый | Повышенный и высокий |
| Проверяемый учебный  материал | Алгебра и начала анализа 10–  11-х классов | Алгебра и начала анализа  10–11-х классов |

За каждое правильно выполненное задание части В дается 1 балл, задание части С оценивается в 2 балла

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый балл | Правильность (ошибочность) решения заданий части С |
| 2 | Приведена верная последовательность всех шагов решения, вычисления выполнены верно, получен верный ответ |
| 1 | Приведена верная последовательность всех шагов решения, допущена описка и/или вычислительная ошибка, не влияющая на дальнейший ход решения, В результате этой описки или ошибки может быть получен неверный ответ |
| 0 | Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла |

Соотношение тестового балла и аттестационной отметки

|  |  |
| --- | --- |
| Тестовый балл | Аттестационная отметка |
| 9-10 | 5 |
| 7-8 | 4 |
| 4-6 | 3 |
| 0-3 | 2 |

**Спецификация работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Проверяемое содержание |
|
| В1 | Умение использовать свойства арифметического корня |
| В2 | Умение решать иррациональные уравнения |
| В3 | Умение решать показательные уравнения |
| В4 | Умение исследовать функцию с помощью производной |
| В5 | Умение решать показательные неравенства |
| В6 | Умение решать логарифмические уравнения |
| В7 | Умение использовать свойства логарифма |
| В8 | Умение исследовать функцию на монотонность,  находить наименьшее и наибольшее значения функции |
| С1 | Умение решать показательные неравенства |
| С2 | Умение решать логарифмические уравнения |

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение итоговой контрольной работы даётся **40 минут**. Работа состоит из двух частей и содержит 10 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом (В1–В8) базового уровня по материалу курса алгебры и начала анализа. Ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Часть 2 содержит 2 более сложных заданий (С1–С2) по материалу курса алгебры и начала анализа. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

**I вариант**

**Часть 1**

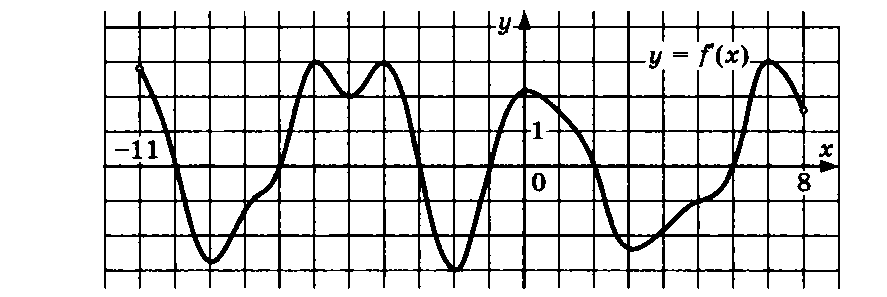
Ответом на задания В1–В8 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке.

В1. Вычислить  при .

В2. Найти корень уравнения: .

В3. Найти корень уравнения: .

В4. На рисунке изображен график производной функции , определенной на интервале . Найти количество точек максимума функции  на отрезке .



В5. Сколько целочисленных решений имеет неравенство:  ?

В6. Решите уравнение, используя свойство логарифмов .

В7. Найти значение выражения: .

В8. Найти наибольшее значение функции: на отрезке .

**Часть 2**

Для записи решений и ответов на задания С1–С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (С1, С2), а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1. Найти решение неравенства: 

С2. Решите уравнения: а);

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

**II вариант**

**Часть 1**

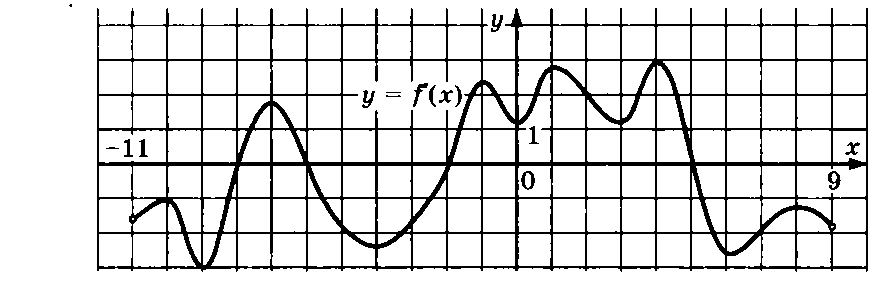
Ответом на задания В1–В8 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке.

В1. Вычислить: при .

В2. Найти корень уравнения: 

В3. Найти корень уравнения: .

В4. На рисунке изображен график производной функции , определенной на интервале . Найти количество точек минимума функции  на отрезке .



В5. Сколько целочисленных решений имеет неравенство:  ?

В6. Решить уравнение, используя свойство логарифмов .

В7. Найти значение выражения: .

В8. Найти наименьшее значение функции  на отрезке .

**Часть 2**

Для записи решений и ответов на задания С1–С2 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (С1, С2), а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1. Найти решение неравенства: 

С2. Решите уравнения: а)

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

**Ключ к работе (11 класс)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  задания | Правильный ответ | |
|  | I вариант | II вариант |
| В1 | 0,5 |  |
| В2 |  | 11,8 |
| В3 | 0,4 | 1,6 |
| В4 | 2 | 2 |
| В5 | 4 | 6 |
| В6 | 0,75 | 1,5 |
| В7 | 19 | 6 |
| В8 | 2 |  |
| С1 |  |  |
| С2 | а)  б) | а) б) |

Бланк анализа работы

**Анализ мониторинга уровня качества предметной подготовки**

**за 1 полугодие 2014-2015 учебного года**

**по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Класс (ы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Дата проведения | Результаты | | | | | | | | |
| По списку | Писали | Оценки | | | | %  успевае  мости | % качества | Средний балл |
| «5» | «4» | «3» | «2» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Типичные ошибки (**указать ошибку и кол-во допустивших данную ошибку**) | Предполагаемые причины |
|  |  |  |

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Задания 1 уровня (**указать кол-во справившихся**) | Задания 2 уровня  (**указать кол-во справившихся**) | Задания 3 уровня  (**указать кол-во справившихся**) |
|  |  |  |  |