

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
МКОУ «СОШ № 1 СЕЛО КУРДЖИНОВО»**

РАССМОТРЕНО

методический совет

Деренский Е.И. Деренский
29.08.2024

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

Деренский Е.И. Деренский
30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

директор

М.А. Афанасьев
30.08.2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ**

для обучающихся 11 класса на 2024-2025 учебный год

село Курджиново 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» составлена для обучения учащихся в 11 классе МКОУ «СОШ № 1 село Курджиново» на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 371);
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (зарегистрирован 29.08.2022 № 69822).
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключенных учебников».
- Устава МКОУ «СОШ № 1 село Курджиново»
- Учебного плана МКОУ «СОШ № 1 село Курджиново»
- Положения о рабочих программах образовательного учреждения МКОУ «СОШ № 1 село Курджиново».

Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Задачи изучения:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Место предмета в учебном плане:

Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2009.

Программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю), в том числе контрольных работ - 6+1 итоговая.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, тест, работа по карточке.

Технические средства обучения: Компьютер, медиапроектор

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной:

В программу внесены изменения: увеличено количество часов на изучение некоторых тем.

Сравнительная таблица приведена ниже:

№ п/п	Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	4	2
2	Тригонометрические функции	14	17
3	Производная и её геометрический смысл	15	17
4	Применение производной к исследованию функций	16	16
5	Интеграл	13	11
6	Комбинаторика	15	10
7	Элементы теории вероятности		7
8	Статистика		
	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.	20	25
	Итого:	102	102

Внесение данных изменений позволяет охватить весь изучаемый материал по программе, повысить уровень обученности учащихся по предмету, а также более эффективно

осуществить индивидуальный подход к обучающимся.
Срок реализации рабочей учебной программы - один учебный год.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» (2 часа)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления
- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действительные числа.
- Степенная функция, ее свойства и график.
- Показательная функция, ее свойства и график.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.

Тема 2. «Тригонометрические функции» (17 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Область определения тригонометрических функций.
- Множество значений тригонометрических функций.
- Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.
- Графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.

- Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$
- График функции $y = \operatorname{tg} x$.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \operatorname{COS} x$, $y = \operatorname{Sin} x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Научиться находить область определения и множество значений тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Знать свойства тригонометрических функций $y = \operatorname{coS} x$, $y = \operatorname{Sin} x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.
- описывать по графику и в *простейших случаях по формуле* поведение и свойства тригонометрических функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- Научится определять свойства обратных тригонометрических функций и выполнять эскизы их графиков, используя эти свойства.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» (17 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Производная. Физический смысл производной.
- Таблица производных
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Овладеть понятием производной (возможно на наглядно-интуитивном уровне). Усвоить механический смысл производной □
- Освоить технику дифференцирования.
- Усвоить геометрический смысл производной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» (15 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Исследование свойств функции с помощью производной.
- Нахождение промежутков монотонности.
- Нахождение экстремумов функции
- Построение графиков функций.
- Нахождение наибольших и наименьших значений.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
- 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.

Тема 5. «Интеграл» (11 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Первообразная.
- Правила нахождения первообразных
- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Освоить технику нахождения первообразных.
- Усвоить геометрический смысл интеграла.
- Освоить технику вычисления интегралов.
- Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.

Тема 6 «Элементы комбинаторики» (10 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Статистика.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике.
- Случайные события и их вероятности.

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать комбинаторные задачи.
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

- Тема 7 « Знакомство с вероятностью» (7ч)

Тема 8. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа» (25 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции
- Множества и комбинаторика. Статистика. Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Корень степени n .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

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;
- 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 и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить

- наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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, 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, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; построения и исследования простейших математических моделей

Тематическое планирование по алгебре в 11 классе,

по учебнику Алимова Ш.А. и др.

3 ч в неделю (понедельник, вторник, среда) Всего 102ч.

№ п/п	Тема урока	Кол-во час	Дата		Характеристика основных видов деятельности учащихся	Планируемые результаты		Формы контроля	Домашнее задание
			планируемая	фактическая					
1-2	Повторение курса 10 класса	2	01.09 02.09			Знать	Уметь	СР	П.23,28, 29. № 546, 556,
Гл. VII « Тригонометрические функции» 17 часов									
3-4	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	07.09		1ур-изучение нового материала и закрепление §38 до зад.4;	Знать, как найти область определения и множество значений тригонометрических функций.	излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. Решать упр типа 691(1-4), 692)(1,2)		П.38, 692,694, 693 чётные
			08.09		2 ур: Применения знаний и умений задача 4, применение 3 и У		найти множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) \pm m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция.		

5-6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	09.09		1 урок -изучение нового материала и закрепление §39 до зад.2;	Знать определение чётной и нечётной функций	уметь выяснять, является ли данная функция четной или нечетной. Выполнять упр типа 700,702		П39 № 700,701, 704 чётные
			14.09		2 ур: Комплексного применения знаний и умений, задачи 2,3,		Уметь доказать, что данная функция является периодической с заданным периодом;		Зад. 3 стр. 205. № 705
7-8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	2	15.09		1 урок -изучение нового материала	Свойства функции $y=\cos x$ и	Строить график функции $y=\cos x$, определять св-ва функции по графику		П. 40. №710. 712 чёт
			16.09		2-закрепление изученного		Уметь находить корни уравнения и решения неравенства на промежутке		№ 715.0716 чет
9 10	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	21.09.		Уроки изучения нового материала	Свойства функции $y=\sin x$	Строить график функции $y=\sin x$ определять св-ва функции по графику		П.41 №723. 726 чёт
			22.09		закрепление изученного		Уметь находить корни уравнения и решения неравенства на промежутке	СР	№ 727. 728 чет
11 12	Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ и ее график	2	23.09		Уроки изучения нового материала	Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$	Строить график функции $y= \operatorname{tg} x$, определять свойства функции по графику		П.42№ 737. 744
			28.09		закрепление изученного		Уметь находить корни уравнения и решения неравенства на промежутке	СР	№ 739. 742 чет
13	Обратные	1	29.09		изучение нового	понятие обратных			П.43*

	тригонометрические функции				материала и закрепление	тригонометрических функций			№752, 753
14	Обобщающий урок	1	30.09		Проверки и коррекции З и У		Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	ЗСР	№759, 761, 768
15	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1	05.10		Проверка З и У учащихся по изученной теме.		Выбирать рациональное решение, сравнивать полученные результаты с учебными задачами		стр. 228 «Проверь себя!»
16 17	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	2	06.10 07.10		Комплексного применения знаний и умений	Решение уравнений из сборника ЕГЭ 2015 типа В15(наибольшее значение тригонометрической функции)		Т	http://uztest.ru тест № 1 ЕГЭ
л.VIII « Производная и её геометрический смысл» 17 часов									
19 18	Производная	2	12.10		Урок изучения нового материала	Понятие производной функции, физический смысл производной	На основе интуитивного представления о пределе функции находить производные функций в упражнениях типа 480		П.44 № 777, 778, 780
			13.10		закрепление изученного	Знать формулу производной линейной функции	Уметь находить производную линейной функции с помощью формулы, ускорение и скорость	ОСР	№782, 783, чет 785
20 21	Производная степенной функции	2	14.10		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Формулы производной степенной функции $(x^p)' = px^{p-1}$ и $((kx + b)^p)' = p k(kx + b)^{p-1}$	Использовать формулы при выполнении упражнений типа 790, 792, находить значение производной функции в точке	ОСР	п 45 №791, 793
			19.10		Уроки изучения нового материала и закрепление		Использовать формулы при нахождении производной функции, содержащей корень		Стр.238 задачи 4,5 №

				изученного		n-степени		792,796 чѐт
22, 23, 24	Правила дифференцирования	3	20.10	1 урок -лекция: изучение нового материала,	Знать , как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.	Уметь использовать для решения познавательных задач справочную литературу выполнять упр типа 806,		П.46 № 805-809 чѐт
			21.10 26.10	2,3- закрепл изученного	Знать правила нахождения производной суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.	Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, выполнять упр типа 811	СР	Стр.242 задача 6 № 816,817, 820 чѐт
25, 26, 27,	Производные некоторых элементарных функций	3	27.10,	1урок - лекция изучение нового материала,	Знают , как находить производные элементарных функций.	Использовать формулы при выполнении упражнений типа 831, 836		П47 №831838 чѐт
			28.10 09.11	2,3- закрепление изученного, с.р..	Знать формулы производных элементарных функций	Уметь находить производные элементарных и сложных функций, значение производной в заданной точке, значение аргумента Упр. типа 844,850	ЗСР	http://uztest.ru Тест «Производная» № 840,842,

									845
28, 29, 30,	Геометрический смысл производной	3	10.11		1 урок -лекция: изучение нового материала,	Знать в чем заключается геометрический смысл производной	Уметь находить угловой коэффициент касательной, понимать смысл формулы $f'(x_0)=tga=k$		П 48. № 857,8588 59 чёт
			11.11		2,3- закрепл изученного, с.р..	Знать уравнение касательной	Записывать уравнение касательной к графику функции $f_i(x)$ в точке x_0 , выполнять упр типа 838,839.		№ стр. 253 задача 3, № 860 http://uztest.ru «Производная 2»
			12.11						
31 32,	Обобщающие уроки	2	16.11		обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела «Производная и ее геометрический смысл».		Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	ЗСР	№869, 871. 872, 873 «Проверь себя!» стр 258
			17.11						
33	Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл производной»	1	18.11		Проверка 3 и У учащихся по изученной теме.		Выбирать рацион решение, сравнивать полученные результаты с учеб задачей		№ 879(2),8 80(4)
Гл. IX « Применение производной к исследованию функций» 15 часов									
35,	Возрастание и	2	23.11		Уроки изучения	Определение	Уметь находить с помощью		П 49.

34	убывание функции		24.11		нового материала и закрепление изученного.	возрастающей (убывающей) функции, промежутки монотонности	производной промежутки возрастания, убывания; находить интервалы монотонности ф-ии, задан. анализ		№900 чёт №902,90 3 чёт
36-38	Экстремумы функций	3	25.11 30.11 01.12		1 урок-изучение нового материала, 2,3- уроки закрепление изученного, с.р..	Определение точек максимума и минимума, стационарных, критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума, теорему Ферма	Уметь находить точки экстремума функции при помощи производной решать упр типа 914,915	ОСР	П 50. №912,91 3915 чёт 918,919 Инд.зад.
39-40	Применение производной к построению графиков функций	2	02.12 07.12		1 урок- лекция, изучение нового матер, 2 урок закрепление изученного	Знать алгоритм построения эскиза графика функции с помощью производной	Уметь строить график степенной функции помощью производной		П 51. № 925,926 чёт № 927,928 чёт
41-42	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	08.12 09.12		1 урок-изучение нового материала, 2 урок закрепление изученного.	Знать алгоритм исследования функции на монотонность и нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	Уметь находить наибольшее, наименьшее значение ф-ии пользуясь алгоритмом в упр типа 938,939 и 940,942		П 52. №938,93 9 чёт №941, 944
43	Выпуклость	1	14.12		Урок изучения нового	Понятие второй	Уметь находить вторую		956,957

	графика функции, точки перегиба.				материала и закрепление изученного	производной, выпуклости графика функции, точки перегиба.	производную		чёт
44 45	Обобщающие уроки	2	15.12 16.12		Проверки и коррекции З и У, подготовка к контрольной работе.		Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	СР	Тест 3 http://uztest.ru С.288 Проверь себя
46	Контрольная работа №3	1	21.12		Проверка З и У учащихся по изученной теме.		Выбирать рациональные решения, сравнивать полученные результаты с учебными заданиями.		
47 48	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	2	22.12 23.12		Комплексного применения знаний и умений	Решение уравнений из сборника ЕГЭ 2015 типа В9(работа с графиком производной функции)			http://reshuege.ru/ Задание 7.27487-27496
Гл. X «Интеграл» 11 час									
49	Первообразная	1	28.12		Урок изучения нового материала и закрепление изученного, с.р.	Определение первообразной	Выполнять упражнения типа 983,986		П.54 №983(2) 984(4)
50 51	Правила нахождения первообразной	2	29.12		Урок-изучение нового материала,	Введение понятия интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных.	Применять таблицу первообразных при выполнении упражнений типа 988,989		П.55 №988(2, 4,6) 989(2,4, 6)

			11.01	2 урок закрепление изученного.	Обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных.		ОСР	№991(2,4,6) 992(2,4)
52 53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	12.01	1урок- Изучение и первичное закрепление	Знать формулу Ньютона-Лейбница Иметь представление о вычислении площади криволинейной трапеции.	Уметь работать по заданному алгоритму, применять формулу Ньютона-Лейбница, изображать криволинейную трапецию		П.56 №999(2,4) 1000(2,4)
			13.01	Комплексного применения знаний и умений				
54, 55	Вычисление интегралов.	2	18.01	1 урок- изучение нового материала	Таблицу первообразных	Уметь применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов		30, 3.02
			19.01	2 урок закрепление изученного	Таблицу первообразных	Уметь самостоятельно вычислять интегралы элементарных функций		П.57 №1005-1007чѐт

56, 57	Вычисление площадей с помощью интегралов	2	20.01		1 урок изучение нового материала	Формировать умение вычислять площадь фигуры и объема тела вращения, используя формулы Ньютона	Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$; $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции		№1015(2) 1016(2) 1017(2)
			25.01		2 урок отработка навыка вычисление площади криволинейной трапеции	Формировать умение вычислять площадь фигуры и объема тела вращения, используя формулы Ньютона	Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции ограниченной двумя графиками		
59 58	Уроки обобщения и систематизации знаний	2	26.01 27.01		Проверки и коррекции З и У, подготовка к конт.работе.		Сравнивать полученные результаты с учебной задачей.	СР	Тренаже р 9 http://uztest.ru
60	Контрольная работа №4	1	01.02		Проверка З и У учащихся по изученной теме.		Выбирать рацион реш-е, сравнивать получен рез-ты с учеб зад.		1033(2,4,6) 1037(2,4)
Гл. XI «Элементы комбинаторики» 5 часов									
61	Правило произведения	1	02.02		Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Познакомить учащихся с правилом произведения и научить применять его для решения комбинаторных задач	Уметь решать задачи на применение правила произведения; найти количество трехзначных чисел, не имеющих одинаковых цифр, записанных с помощью данных цифр; привести примеры Применять формулу при выполнении упр 1046		П.60 №1052, 1055
62	Перестановки	1	03.02		изучение нового	Определение	Уметь находить значение		П.61 №

					материала и закрепление	перестановки формулу $P_n = n!$	перестановки n чисел; и приводить примеры		1065, 1067
63	Размещения	1	08.02		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Определение размещения и формулу $A^n = P_{r,n}$ $A^n = \frac{n!}{(n-r)!}$	Уметь подсчитать число размещений без повторений из m элементов по n элементов.		П.62 №1076, 1077
64	Сочетания и их свойства	1	09.02		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Определение сочетания и их свойства. Знать формулу C_m^n	Уметь подсчитать число сочетаний без повторений из m элементов по n элементов.	СР	П.63 № 1082, 1090
65	Биномиальная формула Ньютона	1	10.02		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Знать биномиальную формулу Ньютона $(a \pm b)^n$	Уметь записать разложение бинома вида $(a \pm b)^n$.		П.64 №1095(2,3) 1092(9,10)
Гл. XII «Знакомство с вероятностью» 6 час									
66	События	1	15.02		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Определение случайного, достоверного и невозможного события	Уметь выяснить, каким событием (случайным, достоверным или невозможным) может быть заданное высказывание.		П.65 №1117(3,4) 1122(7,10)
67	Комбинация событий. Невозможное	1	16.02		Уроки изучения нового материала и закрепление	Знать определение суммы и произведения	Уметь выполнить сложение и произведение событий; установить, что является		П 66 № 1123, 1125

	событие				изученного	событий, противоположное событие и равные события	событием, противоположным данному событию; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи,		
68	Вероятность события	1	17.02		изучение нового материала и закрепление	Знать определение вероятности события	Уметь подсчитать вероятность события в испытании с равновероятными элементарными исходами; отделить основную информацию от второстепенной информации.		П.67 №№1128, 1131,
69	Сложение вероятностей	1	20.02		изучение нового материала и закрепление	Знать правило сложения вероятностей	Уметь вычислить вероятность суммы двух несовместимых событий. Адекватно воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ текста, приводят свои примеры.		П.68 № 1140, 1142
70	Независимые события. Умножение вероятностей	1	24.02		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	знать определение независимых событий	Уметь решать задачи на вычисления вероятности совместного появления независимых событий; воспроизвести прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости	СР	П.69 №1148, 1153
71	Статистическая вероятность	1	29.02		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Понимать что такое статистическая вероятность	Уметь находить относительную частоту появления определенного события; осуществлять оценку информации,		П.70 № 1157(4), 1158

							фактов, процессов, определять их актуальность, проводить самооценку собственных действий.		
Гл. XIII . «Статистика» 4 часа									
72	Случайные величины	1	01.03		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Формирование представление о статистике	Уметь составлять таблицу распределения по вероятностям значений случайных величин, самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность		П.71 №1187, 1190
73	Центральные тенденции	1	02.03		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Формирование представление о статистике. Понимать что такое медиана и мода в статистике	Уметь по распределенным в генеральной совокупности значениям случайной величины установить выборку, являющейся репрезентативной; дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.		П.72 №1197, 1200
74	Меры разброса	1	09.03		Уроки изучения нового материала и закрепление изученного	Знать понятие размаха, отклонение от среднего.	Уметь найти размах, дисперсию выборки; найти дисперсию совокупности значений случайной величины, заданной частотным распределением.		П.73 №1204, 1209
75	Урок обобщение	1	14.03		Урок обобщения и	Закрепить и	Выбирать рациональное решение,		http://res

	по теме «Статистика».				закрепления изученного	проверить знания по теме «Статистика».	сравнивать полученные рез-ты с учеб задачей		huege.ru / Задание 4 32210 320219
76	Контрольная работа №6	1	15.03		Проверка З и У учащихся по изученной теме.		Выбирать рациональное решение, сравнивать полученные рез-ты с учеб задачей		№1213, 1219
Итоговое повторение курса «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» 27 часов									
77, 78, 79	Решение текстовых задач. Решение заданий ЕГЭ	3	16.03 28.03 29.03		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знать определение процента. Знать алгоритм составления таблиц при решении задач на совместную работу и движение	Уметь решать задачи на смеси, проценты, движение, совместную работу		http://res.huege.ru / тренаж ёр 12 №1437. 1442.144 8
80, 81	Иррациональные уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ	2	30.03 04.04		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знать правила решения иррациональных уравнений, понятие о равносильности и неравносильности преобразования уравнения.	Могут решать иррациональные уравнения и неравенства, проверить корни на наличие посторонних Имеют представление об иррациональных неравенствах, методе решения неравенства, равносильности неравенств, равносильных преобразованиях неравенств, неравносильных преобразованиях неравенств. (Р)		№1322,1 324, 1389 ЕГЭ С1. вар
82	Степень с рациональным	1	05.04		Практикум, решение упражнений.	Знать определение степени с	Уметь упрощать степенные выражения и находить их		

	показателем. Решение заданий ЕГЭ				Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	рациональным показателем. Свойства степени	значение		
83, 84	Показательные уравнения. Решение заданий ЕГЭ	2	06.04 11.04.		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знать понятие показательные уравнения и умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы	Умеют использовать для приближенного решения уравнений графический метод, передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (П) . (П)		
85, 86	Показательные неравенства. Решение заданий ЕГЭ	2	12.04 13.04		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод		
87, 88	Логарифмическая функция, свойства и график, Решение заданий ЕГЭ	2	18.04 19.04		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знают , как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания.	Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. (П)		
89, 90	Вычисление логарифмов. Решение заданий ЕГЭ	2	20.04 25.04		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знают свойства логарифмов	Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по		

							известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.. (П)		
91 92,	Логарифмически е уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ	2	26.04 27.04		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знают о методах решения логарифмических уравнений, алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания	Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Умеют решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем		
93 94	Тригонометриче ские тождества.	2	03.05 04.05		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знать основные тригонометрические формулы	Уметь применять тригонометрические формулы для упрощения выражений		
95 96	Тригонометриче ские уравнения. Решение заданий ЕГЭ	2	10.05 11.05		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знать методы и приёмы решения тр.уравнений(сведен ие квадратному уравнению, деление	Демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических		

						на множитель неравный нулю)	уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений.		
97 98	Тригонометрические функции. Решение заданий ЕГЭ	2	16.05 17.05		Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знать свойства тригонометрических функций	Могут описать свойства гармонической функции и обратных тригонометрических функций.		
99	Итоговая Контрольная работа	1	18.05		Проверка знаний и умений учащихся				
100 101 102	Повторение. Решение вариантов ЕГЭ/ комплексного применения знаний	3	23.05 24.05 25.05		Практикум, решение упражнений.				

Литература

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.
3. Математика подготовка к ЕГЭ 2015 под ред. Ф. Ф. Лысенко, «Легион» Ростов-на-Дону, 2015.
4. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999.

5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.

6. «Егэ по математике» <http://uztest.ru/> личный кабинет

7. «Реши ЕГЭ» сайт Дмитрия Гущина. <http://reshuege.ru/>

Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 классе

Контрольная работа № 1

по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 2 \cos x$.
2. Выясните, является ли функция $y = \sin x - \operatorname{tg} x$ четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции $y = \sin x + 1$ на отрезке $[-\pi; \pi]$

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3 \sin x \cdot \cos x + 1$.
5. Постройте график функции $y = 0,5 \cos x - 2$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?

Вариант 2

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 0,5 \cos x$.
 2. Выясните, является ли функция $y = \cos x - x^{4567}$ четной или нечетной.
 3. Изобразите схематически график функции $y = \cos x - 1$ на отрезке $[-\pi; 2\pi]$.
-

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = |\cos^2 x - \sin^2 x| + 1$.

Вариант 1

5. Постройте график функции $y = 2 \sin x + 1$ на отрезке $[-\pi; \pi]$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?
1. Найдите производную функции: а) $3x^2 - \frac{1}{x^3}$; б) $\left(\frac{x}{3} + 7\right)^6$; в) $\ln x - \frac{2}{x}$; г) $\frac{\sin x}{x}$

Контрольная работа № 2

по теме «Производная и ее геометрический смысл»

6. Найдите значение производной функции $f(x) = 1 - 6 \sqrt{x}$ в точке $x_0 = 8$.

7. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 3x + 2$ в точке $x_0 = 0$.

- Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \dots$ положительны.
- Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
- Найдите производную функции $f(x) = \dots$

Вариант 2

- Найдите производную функции: а) $2x^3 - 4 \cdot \dots$ б) \dots в) e^x г) 3^x **СО**
 - Найдите значение производной функции $f(x) = 2 \dots$ в точке $x_0 = \dots$.
 - Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \sin x + 1$ в точке $x_0 = 0$.
-
- Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \dots$ отрицательны.
 - Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
 - Найдите производную функции $f(x) = \cos \dots$

Контрольная работа № 3

по теме «Применение производной к исследованию функций»

Вариант 1

- Найдите стационарные точки функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.
 - Найдите экстремумы функции: а) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; б) $f(x) = \dots$
 - Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.
-
- Постройте график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-2; 2]$.
 - Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[0; 2,3]$.
 - Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон которых равна 20, найдите прямоугольник наибольшей площади.

Вариант 2

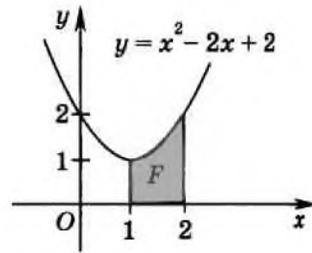
- Найдите стационарные точки функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
 - Найдите экстремумы функции: а) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; б) $f(x) = \dots$
 - Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
-

- Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-2; 2]$.
- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[2,5]$.
- Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

Контрольная работа № 4
по теме «Интеграл»

Вариант 1

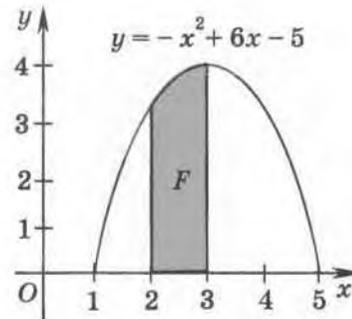
- Докажите, что функция $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ является первообразной функции $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ на всей числовой оси.
- Найдите первообразную F функции $f(x) = 2|x|$; график которой проходит через точку $A(0; \frac{1}{8})$.
- Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



-
- Вычислить интеграл: а) $\int_1^2 (x + \frac{2}{x}) dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$.
 - Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 1 - 2x$ и графиком функции $y = x^2 - 5x - 3$.

Вариант 2

- Докажите, что функция $F(x) = x + \cos x + e^x$ является первообразной функции $f(x) = 1 - \sin x + 3e^{3x}$ на всей числовой оси.
- Найдите первообразную F функции $f(x) = -3\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A(0; -\frac{1}{4})$.



- Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.
- Вычислить интеграл: а) $\int_1^x (x - \sqrt{x}) dx$; б) $\int_1^x \sqrt{x} dx$.
- Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 3 - 2x$ и графиком функции $y = x^2 + 3x - 3$.

Тест
для проверки обязательных результатов обучения
за курс алгебры и начал анализа

1. Вычислить $\sqrt{16}$.

- а) 8; б) ± 8 ; в) 4; г) ± 4 .

2. Вычислить $\sqrt{2 \cdot \sqrt{32}}$ а) 8;

- б) ± 8 ; в) 16; г) ± 64 .

3. Вычислить $1 - \frac{1}{144}$

- а) $1 \frac{1}{12}$; б) $1 \frac{1}{12}$; в) $\frac{1}{12}$; г) $\pm 1 \frac{1}{12}$.

4. Найти $\sqrt[20]{a^6}$, если $a > 0$.

- а) $a^{\frac{3}{10}}$; б) a^6 ; в) $\pm a^{\frac{20}{6}}$; г) $\pm a^6$.

5. Упростить $a^6 \cdot a^{-11}$, если $a > 0$.

- а) -; б) a^5 ; в) -; г) Ча .

6. $\sqrt[7]{12}$

- а) $\sqrt[7]{12}$; б) $\sqrt[7]{12}$; в) $\sqrt[7]{12}$; г) $\sqrt[7]{12}$.

V54

а) $3^6 - i$;

- б) $\left(-1 \frac{1}{2}\right)^3$;
 в) $-2 \frac{1}{8}$; г) -3 .

9. Найти значение выражения $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} + (-3)^2$.

а) - ?±; б) S

в) - 25; г) 25.

10. Представить выражение a^v и $a^{\frac{1}{v}}$ в виде степени.

а) a^*v

б) $a^{::^{\wedge};}$

в) a ;

г) a^{20} .

11.

а) 1; б) 2; в) 4^2 ; г) 4

Выполнить деление: $4^5 : 4$;

5

■.

12. Возвести в степень:

$$\left(\frac{2}{a^6}\right)^3$$

в) ??;

$$\sqrt[6]{-}$$

13.

Сравнить числа $(0,35)^a$ и $(0,35)^3$.

а) $(0,35)^a < (0,35)^3$; б) $(0,35)^a = (0,35)^3$; в) $(0,35)^a > (0,35)^3$

14.

Упростить выражение $\frac{a^{11}}{a^2 \cdot b^2}$

а) $a^{11} \cdot c$;

б) $a^{11} \cdot b^2$;

в) $a + b$;

г) $a - b$.

15.

Решить уравнение $\sqrt{2x - 3} = x$.

а) $x = -3$; б) $x_1 = -3, x_2 = 3$; в) $x = 0$; г) нет корней.

16.

Решить уравнение $2^x = -4$.

а) $x = -2$; б) $x = -0,5$; в) $x = 2$; г) нет корней.

17.

Решить неравенство $\left(\frac{1}{5}\right)^x > 25$.

а) $x < -2$; б) $x > -2$; в) $x < 2$; г) $x = 2$.

18.

Указать уравнение, корнем которого является логарифм числа 5 по основанию 3.

а) $5^x = 3$; б) $x^5 = 3$; в) $3^x = 5$; г) $x^3 = 5$.

19.

Найти $\log_{0,5} 8$. а) 3; б) -3;

в) 4;

г) -4.

20. Вычислить $4^{1+\log_4 3}$
 а) 7; б) 8; в) 12; г) 256

21. Упростить разность $\log_6 7! - \log_6 2$.
 а) $\frac{1}{\log_6 70}$; б) $\frac{1}{\log_6 70}$; в) 2; г) 6.

22. Найти $\lg a^3$, если $\lg a = m$.
 а) $\frac{1}{3}m$; б) $3 + m$; в) $3m$; г) $\frac{1}{3}m$.

23. Выразить $\log_5 e$ через натуральный логарифм.

а) $\frac{1}{\ln 5}$; б) $\frac{1}{\lg 5}$; в) $\frac{1}{\ln 5}$; г) $\ln 5$.

24. Решить уравнение $\log_5 x = -2$.
 а) $x = -2$; б) $x = 0,1$; в) $x = 0,04$; г) нет корней.

25. Решить неравенство $\log_3 x > 1$.
 а) $x > 1$; б) $x > 0,3$; в) $x < 0,3$; г) $0 < x < 0,3$.

26. Найти радианную меру угла 240° .
 а) $-\frac{4\pi}{3}$; б) $-\frac{2\pi}{3}$; в) $-\frac{2\pi}{3}$; г) $-\frac{2\pi}{3}$.

27. Найти значение выражения $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$
 а) $\frac{1}{2}$; б) $\frac{1}{2}$; в) $\frac{1}{2}$; г) $\frac{1}{2}$.

28. Найти $\sin a$, если $\cos a = \frac{5}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi$

а) $-\frac{12}{13}$; б) $-\frac{12}{13}$; в) $-\frac{12}{13}$; г) $-\frac{12}{13}$.

29.

Найти $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = 0,4$

а) |; б) |; в) - |; г) -

”7

30. Найти $\sin 2a$, если $\sin a = \frac{5}{7}$, $\cos a = -\frac{24}{25}$

а) $\frac{24}{25}$; б) $-\frac{24}{25}$; в) $\frac{7}{25}$; г) $-\frac{7}{25}$

31. Найти $\cos 2a$, если $\sin a = \frac{4}{5}$, $\cos a = -\frac{3}{5}$

а) $\frac{1}{5}$; б) $-\frac{1}{5}$; в) $\frac{7}{25}$; г) $-\frac{7}{25}$

32. Записать $\cos 580^\circ$ с помощью наименьшего положительного угла.

а) $\sin 50^\circ$; б) $-\sin 50^\circ$; в) $-\cos 40^\circ$; г) $\cos 40^\circ$.

33. Упростить выражение $\cos a \sin a + \sin(7\pi - a) + \operatorname{tg} a \operatorname{ctg} a$

а) $\cos a \sin a + \operatorname{tg} a$; б) $\cos^2 a + \operatorname{tg} a$; в) $\cos^2 a - \operatorname{ctg} a$; г) $-\sin^2 a + \operatorname{ctg} a$

34. Указать выражение, которое не имеет смысла.

а) $\arccos \frac{1}{2}$; б) $\arcsin 1$; в) $\operatorname{arctg} 15$; г) $\arccos \sqrt{3}$

35. Решить уравнение $\cos x = -1$ (в ответах $k \in \mathbb{Z}$)

а) $x = \pi + 2k\pi$; б) $x = \pi + 2k\pi$; в) $x = \pi + 2k\pi$; г) $x = \pi + 2k\pi$

36. Решить уравнение $\sin x = 0$ (в ответах $k \in \mathbb{Z}$)

а) $x = k\pi$; б) $x = k\pi$; в) $x = k\pi$; г) $x = k\pi$

37. Найти $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$

|я" б) $\frac{5}{6}\pi$; в) $-\frac{\pi}{6}$

38. Найти $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

39. Найти производную функции x^y , где $x > 0$

- а) xy^x ; б) $5x^5, y^5$; в) x^3 ; г) x^5 .

40. Найти производную функции $3\cos x + 5$

- а) $3\sin x$; б) $-3\sin x$; в) $2\cos x + 4$; г) $-3\sin x + 5$

41. Найти производную функции $x \log_2 x$ а) $1 + \frac{1}{x}$; б) $-A$; в) $x + \frac{1}{x}$; г) x

+ - .

$\ln 2 \cdot x^2$

$\ln 2 \cdot x$

42. Найти точку (точки) экстремума функции $y = 2x^3 - 3x^2$.

- а) $x_1 = 0, x_2 = 1$; б) $x_1 = 0, x_2 = 1$; в) $x_1 = 0, x_2 = 1$; г) $y_1 = 0, y_2 = -1$

43. Найти промежуток убывания функции $y = -x^2 + 4x - 3$.

- а) $[2; +\infty)$; б) $(-\infty; 2]$; в) $[1; +\infty)$; г) $(-\infty; 1]$

44. Найти все первообразные функции $y = x^6$.

- а) $6x^5 + C$; б) $x^7 + C$; в) $x^7 + C$; г) $x^7 + C$.

45. Найти первообразную функции $f(x) = \sin x$, если $F(0) = 1$

- а) $\cos x + 2$; б) $-\cos x + 2$; в) $\cos x + 1$; г) $-\cos x + 1$

Вынести множитель из-под знака корня:

- а) $2\sqrt{3}$; б) $3\sqrt{2}$; в) 18 ; г) 5

7. Извлечь корень: $\sqrt{4} - \sqrt{3}$.

- а) $\sqrt{3} - 2$; б) $2 - 15$; в) $1 - 15$; г) $1 - i5$.

8. Найти значение выражения $5^0 +$