

Учитель: Гальчинская Людмила Григорьевна.  
Электронный адрес: [lyuda.galchinskaya@yandex.ru](mailto:lyuda.galchinskaya@yandex.ru)  
Зачетные дни: 15-20 декабря, 15-20 мая.

## 11 класс. Алгебра и начала анализа.

Учитель: Гальчинская Людмила Григорьевна.  
Электронный адрес: [lyuda.galchinskaya@yandex.ru](mailto:lyuda.galchinskaya@yandex.ru)  
Зачетные дни: 15-20 декабря, 15-20 мая.

**Учебник:** Алгебра и начала математического анализа, авторы  
А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.

### Подготовка к ЕГЭ:

1. ЕГЭ 2012, типовые экзаменационные варианты, федеральный институт педагогических измерений, под редакцией А.Л.Семенова.
2. ЕГЭ 3000 задач. Математика, все задания группы В, под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко.

### Рекомендуемые электронные учебники.

- 1.Современный учебно-методический комплекс. *Алгебра 10-11*. Версия для школьника. Просвещение-МЕДИА. (все задачи школьной математики).
- 2.Современный учебно-методический комплекс. *Алгебра и начала анализа. Итоговая аттестация выпускников 11.* Просвещение-МЕДИА. (все задачи школьной математики).
- 3.Сдаем Единый экзамен 2004. Серия «1С: Репетитор». Центр тестирования. (Варианты КИМ 2002-2004 годов, 13 учебных предметов, перечень ВУЗов – участников ЕГЭ)
- 4.Сдаем Единый экзамен 2005. Выпуск 2. Серия «1С: Репетитор». Центр тестирования. (Варианты КИМ 2002-2004 годов, 13 учебных предметов, перечень ВУЗов – участников ЕГЭ)
- 5.Сдаем Единый экзамен 2006. Выпуск 3. Серия «1С: Репетитор». Центр тестирования. (Варианты КИМ 2002-2004 годов, 13 учебных предметов, перечень ВУЗов – участников ЕГЭ)
- 6.Готовимся к ЕГЭ. МАТЕМАТИКА. Решение экзаменационных задач в интерактивном режиме. Просвещение – МЕДИА.

### Перечень сайтов.

- <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
- <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

- <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
- <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
- <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
- <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
- <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
- <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки ЕГЭ
- <http://geometry2006.narod.ru> – авторский сайт В.А.Смирнова, где можно найти рабочие тетради по выполнению заданий В4 и В9.
- <http://mathege.ru>. открытый банк заданий единого государственного экзамена по математике.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### АЛГЕБРА

**Корни и степени.** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

### ФУНКЦИИ

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.  
Логарифмическая функция, её свойства и график.

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

## ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ

### И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

***Тематическое планирование по алгебре и началам анализа***

## 11 класс, 3 ч в неделю

Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата
<b>Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса</b>	<b>4</b>	
Определение производной. Производные функций.		
Правила вычисления производных.		
Применение производной.		
<b>Первообразная</b>	<b>9</b>	
Определение первообразной		
Основное свойство первообразной		
Три правила нахождения первообразных		
<b>Контрольная работа №1</b>	<b>1</b>	<b>30.09.11</b>
<b>Интеграл</b>	<b>10</b>	
Площадь криволинейной трапеции		
Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.		
Применение интеграла.		
Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.		
<b>Контрольная работа № 2</b>	<b>1</b>	<b>25.10.11</b>
<b>Обобщение понятия степени</b>	<b>13</b>	
Корень $n$ -ой степени и его свойства.		
Иррациональные уравнения.		
Степень с рациональным показателем.		
Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.		
<b>Контрольная работа № 3</b>	<b>1</b>	<b>30.11.11</b>
<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>18</b>	
Показательная функция.		
Решение показательных уравнений и неравенств.		
Логарифмы и их свойства.		
Логарифмическая функция.		
Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.		
<b>Контрольная работа № 4</b>	<b>1</b>	<b>20.01.12</b>
<b>Производная показательной и логарифмической функций</b>	<b>16</b>	
Производная показательной функции. Число $e$ .		
Производная логарифмической функции.		
Степенная функция.		
Понятие о дифференциальных уравнениях.		
Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.		
<b>Контрольная работа № 5</b>		<b>1.03.12</b>
<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа</b>	<b>42</b>	
<b>Итоговая контрольная работа (пробный ЕГЭ)</b>		<b>20.03.12</b>
<b>Итого часов</b>	<b>102</b>	

**Необходимо выполнить за год 5 контрольных работ. За первое полугодие- 3 работы и за второе полугодие- 2 работы.**

### Контрольная работа №1

1. Докажите, что функция F является первообразной для функции f на множестве R:

а)  $F(x) = x^4 - 3$ ,  $f(x) = 4x^3$ ;

б)  $F(x) = 5x - \cos x$ , а  $f(x) = 5 + \sin x$ .

2. Найдите общий вид первообразной для функции:

а)  $f(x) = \frac{4}{x^2} + 3\cos x$ ;

б)  $f(x) = x^2(1-x)$ ;

в)  $f(x) = 4 \sin x \cos x$ .

---

3. Для функции  $f(x) = 3 - \frac{4}{\sin^2 x}$  найдите первообразную, график которой проходит через точку M  $(-\pi/4, 3\pi/4)$ .

### Контрольная работа №2

1. Вычислите интеграл:  $\int \frac{dx}{x^2}$ ;  $\int \cos 2x dx$ .

0,5       $\frac{\pi}{4}$   
0.25      0

2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 1 - x^3$ ,  $y = 0$ ,  $y = -1$ .

---

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$  и:

а) касательной к этому графику в его точке с абсциссой  $x = -2$  и  $x = 0$ ;

б) касательными к этому графику в его точках с абсциссами  $x = -2$  и  $x = 2$ .

### Контрольная работа №3

1. Упростите выражение

$$\left( \frac{m^{\frac{1}{2}} + 1}{m^{\frac{1}{2}} - 1} - \frac{m^{\frac{1}{2}} - 1}{m^{\frac{1}{2}} + 1} \right) \cdot \left( \frac{m^{\frac{3}{2}}}{2} - \frac{1}{2m^{\frac{1}{2}}} \right).$$

2. Решите уравнение:

$$\sqrt{2x^2 + 7} - 2 = x$$

---

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{5+x} + 3\sqrt{2-y} = 6 \\ 5\sqrt{2-y} + 2\sqrt{5+x} = 11 \end{cases}$$

4. Решите неравенство:  $\sqrt{24-10x} > 3-4x$

### Контрольная работа №3

1. Дана функция  $y = \log_2(x - 4) - 1$ 
    - а) Постройте график этой функции.
    - б) Опишите свойства этой функции.
  2. Сравните числа:
    - а)  $2,7^\pi$  и  $2,7^3$
    - б)  $\log_{0,2} \frac{1}{3}$  и  $\log_{0,2} 1,3$
  3. Решите уравнение:  $4^x - 2^x - 2 = 0$ ;
  4. Решите неравенство:  $\log_2(1 - 0,3x) \geq 4$ .
- 

5. Решите уравнение :  $\log_2(x+1) + \log_4(x+5)^2 = \log_{1/2} \frac{1}{32}$

6. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 3^7 + x = 10 \\ y - \log_3 x = 2 \end{cases}$$

### Контрольная работа №4

1. Найдите производную функции в точке  $x_0 = 0,25$ :  
$$g(x) = 4 - 5 \ln x$$
2. Докажите, что функция  $y = \cos(4x - 1)$  является решением дифференциального уравнения  $y'' = -16y$
3. Составьте уравнение касательной, проведённой к графику функции  $y = e^{\frac{x}{2}}$  через его точку пересечения с осью ординат.
4. Найдите промежутки возрастания и убывания функции  $y = 2xe^x$
5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \frac{4}{x}$ ,  $y = 4$  и  $x = 4$ .