

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда, лицей №23

Рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики, технологии МАОУ лицея №23 протокол № 1 от 28.08.18г зав. кафедрой: <i>С.А. Ермилова</i> Ермилова С.А.	Разрешена к применению приказом директора МАОУ лицея №23 приказ №164 от 30.08.18г.
«Согласовано» зам. директора по УВР: подпись: <i>Л.А. Яхонтова</i> дата: 29.08.18г. Яхонтова Л.А.	Директор МАОУ лицея №23 <i>М.А. Беркунова</i> М.А. М.П.



Рабочая программа

по алгебре и началам анализа
11 класс «ЭХБ» (группа ХБ)

направленность: общеобразовательная

УМК: Ю. М. Колягин, под редакцией А. Б. Жижченко, изд. «Просвещение», « Алгебра и начала математического анализа» 11 класс, 2014г

количество часов:

программа –102

учебный план – 3

Составитель:
Яхонтова Людмила Альгирдовна,
учитель математики

Калининград, 2018

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре и началам анализа (базовый уровень) для 11 класса (гуманитарного профиля). Учебник: Ю.М. Колягин, под ред. А. Б. Жижченко. «Алгебра и начала анализа (базовый и профильный уровни) 11 класс» (3 часа в неделю: всего 102 ч, контрольных работ – 7).

Данная рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике
- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике
- программы для ОУ «Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс» // под ред. Бурмистровой Т.А., М., Просвещение, 2009 – 102 ч. (базовый уровень)
- учебного плана школы на 2018-2019 учебный год.

Изучение математики в 11 классе направлено на достижение следующих *целей*:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи III ступени образования:

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения.

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА.

В базовом курсе содержание образования, представленное в старшей школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Изучение предмета «алгебра и начала математического анализа» способствует решению следующих задач:

- 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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

3. МЕСТО ПРЕДМЕТА В БАЗИСНОМ ПЛАНЕ.

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования. Учебный предмет «Алгебра и начала анализа» изучается в 11 классе, рассчитан на 102 часа, в том числе, 7 контрольных работ.

Изучение математики в 11-м классе заканчивается итоговой контрольной работой в форме тестирования. Текущий контроль осуществляется в виде самостоятельных работ, зачетов, письменных тестов, математических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника.

4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

В ходе изучения математики старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен *знать/понимать*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- 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;
- 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;
 - 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

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;
 - 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 графический метод;
- 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;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание курса алгебры 11 класса включает следующие тематические блоки:

№	Тема	Количество часов	контрольных работ
1	Повторение курса 10 класса	2 ч	-
2	Тригонометрические функции	17 ч	1
3	Производная и ее геометрический смысл	17 ч	1
4	Применение производной к исследованию и построению графиков	15 ч	1
5	Первообразная и интеграл	11 ч	1
6	Комбинаторика	8 ч.	
7	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	7 ч	1
8	Уравнения и неравенства	8 ч.	1
9	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 кл.	17 ч	1
	Итого	102ч	7

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

Повторение курса 10 класса (2 часа)

Глава I. Тригонометрические функции (17 часов, из них 1 час контрольная работа).

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Глава II. Производная и ее геометрический смысл (17 часов, из них 1 час контрольная работа).

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производ-

ные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Глава III. Применение производной к исследованию функций (15 часов, из них 1 час контрольная работа).

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Глава IV. Интеграл (11 часов, из них 1 час контрольная работа).

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Глава V. Комбинаторика (8 часов, из них 1 час контрольная работа)

Математическая индукции. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями.

Тема VI. Элементы теории вероятностей (7 часов, из них 1 час контрольная работа).

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.

Тема VII. Решение систем уравнений и неравенств с двумя переменными (8 часов, из них 1 час контрольная работа).

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

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (17 часов, из них 1 час итоговая контрольная работа или тестирование).

Тематический и итоговый контроль проводится в форме проверочных, самостоятельных и контрольных работах, также в виде тестов. Материалы контроля представлены в приложении.

8. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ урока	Тема	Кол-во час	Дата проведения урока
	Повторение курса алгебры 10 кл (2 часа)		
	Тригонометрические функции (17 часов)		
1-2	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	
3-5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3	
6-8	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	3	
9-11	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	3	
12-14	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ и ее график	3	

15	Обратные тригонометрические функции	1	
16	Решение заданий ЕГЭ	1	
17	Контрольная работа №1	1	
	Производная и ее геометрический смысл (16 часов)		
18	Предел последовательности	1	
19	Предел функции	1	
20	Непрерывность функции	1	
21	Определение производной	1	
22-23	Правила дифференцирования	2	
24-25	Производная степенной функции	2	
26	Производные элементарных функций	1	
27-30	Геометрический смысл производной	4	
31-32	Решение заданий ЕГЭ	2	
33	Контрольная работа №2	1	
	Применение производной к исследованию функций (17 часов)		
34-35	Возрастание и убывание функции	2	
36-38	Экстремумы функции	3	
39-40	Наибольшее и наименьшее значения функций	2	
41-42	Построение графиков функций	2	
43	Решение заданий ЕГЭ	1	
44-46	Экзаменационная работа	3	
47	Анализ экзаменационной работы	1	
48-49	Построение графиков функций	2	
50	Контрольная работа № 3	1	
	Первообразная и интеграл (11 часов)		
51-52	Первообразная.	2	
53-54	Правила нахождения первообразных	2	
55-56	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	2	
57-58	Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
59	Применение интегралов для решения физических задач	1	
60	Решение заданий ЕГЭ	1	
61	Контрольная работа №4	1	
	Комбинаторика (8 часов)		
62	Математическая индукция	1	
63	Правило произведения. Размещение с повторением.	1	
64-65	Размещения без повторений	2	
66-67	Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторением	2	
68	Решение заданий ЕГЭ	1	
69	Контрольная работа №5	1	
	Элементы теории вероятностей (7 часов)		
70-71	Вероятность события.	2	
72	Сложение вероятностей	1	
73	Условная вероятность. Независимость событий.	1	
74	Формула Бернулли	1	
75	Решение заданий ЕГЭ	1	
76	Контрольная работа №6	1	
	Уравнения и неравенства с двумя переменными		

	(8 часов)		
77-79	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	3	
80-82	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	3	
83	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры	1	
84	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
85	Контрольная работа №7	1	
	Итоговое повторение (17 часов)		
86	Текстовые задачи.	1	
87-88	Тождественные преобразования, содержащие степень, логарифмы и корень	2	
89	Тождественные преобразования, содержащие тригонометрические функции	1	
90-91	Показательные уравнения и неравенства	2	
92-93	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
94-95	Иррациональные уравнения и неравенства	2	
96-97	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
98	Системы уравнений и неравенств	1	
99	Функции, область определения и значения.	1	
100	Производная и ее применение.	1	
101	Интеграл и его применение	1	
102	ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ЕГЭ	1	

Данная рабочая программа ориентирована на применение современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения: развивающее обучение, проблемный метод, тестовый контроль знаний и др.

Базовыми технологиями, на которых построена реализация курса, являются: технология дифференцированного обучения; модульная технология; технология формирования ключевых компетенций; метод проектов.

Основным принципом при выборе педагогических технологий является соответствие технологий возрастным и психологическим особенностям учащихся 11-х классов.

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

На уроках целесообразно использовать следующие приемы:

- 1) проведение математических диктантов;
- 2) использование на уроках актуализации знаний по готовым чертежам;
- 3) проведение устных и письменных тестов (с выбором ответов) (от 15 до 30 минут);
- 4) формирование умения рассуждать по тестовым вопросам двумя путями: а) от вопроса к ответу; б) от предлагаемых ответов к вопросу методом исключения неверных ответов;
- 5) формирование навыков техники сдачи тестов (самоконтроль времени, оценка трудности заданий и разумный их выбор, прикидка границ результатов, подстановка как прием проверки, метод исключения неверных ответов, «спиральное» движение по тесту);
- 6) проведение самостоятельных, зачетных и контрольных работ в форме тестов.

Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном и также базовом уровнях существенно повышает требования к **рефлексивной деятельности учащихся**: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция-беседа. Форма работы— фронтальная. Она предполагает организацию совместных усилий всех учеников для достижения общей познавательной задачи. На уроке происходит знакомство с опорным конспектом или составляется план-конспект лекции. В конце лекций учащимся сообщается о том, какая форма отчетности намечается (устная или письменная), какие вопросы выносятся на зачет.

Компьютерное обеспечение уроков

Для активизации работы на уроке предполагается применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов Интернет – ресурсов.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

9. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ.

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся демонстрирует полное понимание сути теории и свободно оперирует ей, творчески применяет теоретические знания на практике. При решении задач наблюдаются четко осознанные действия. Решает нестандартные задачи. Не допускает вычислительных ошибок. Умеет самостоятельно получать знания, работая с дополнительной литературой (учебником, компьютером, справочной литературой)

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов. Не задумываясь, решает задачи по известному алгоритму, проявляет способность к самостоятельным выводам. Допускает вычислительные ошибки крайне редко и, если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов, то может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся запомнил большую часть теоретического материала, без которого невозможна практическая работа по теме. Решает самостоятельно только те практические задачи, в которых известен алгоритм, а остальные задания может выполнить только с помощью учителя и учащихся. Допускает много вычислительных ошибок.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. Не может выполнить ни одного практического задания с применением данной теории.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик присутствовал на занятиях, смотрел, списывал с доски, не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- выполненную полностью без ошибок и недочетов;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов
- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Общая классификация ошибок

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

10. ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Изучение математики в 11-м классе заканчивается итоговой контрольной работой в форме тестирования. Текущий контроль осуществляется в виде самостоятельных ра-

бот, зачетов, письменных тестов, математических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1.

Вариант I

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

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

Вариант II

1. Найти область определения и множество значений функции $y = 0,5 \cos x$.
2. Выяснить, является ли функция $y = \cos x - x^2$ четной или нечетной.
3. Изобразить схематически график функции $y = \cos x - 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

-
4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{1}{3} \cos^2 x - \frac{1}{3} \sin^2 x + 1$.
 5. Построить график функции $y = 2 \sin x + 1$. При каких значениях x функция возрастает? убывает?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

В а р и а н т 1

1. Найдите производную функции:

а) $3x^2 - \frac{1}{x^3}$; б) $\left(\frac{x}{3} + 7\right)^6$; в) $e^x \cos x$.

2. Найдите значение производной функции $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$ в точке $x_0 = 8$.

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

4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ положительны.

5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

В а р и а н т 2

1. Найдите производную функции:

а) $2x^3 - \frac{1}{x^2}$; б) $(4 - 3x)^6$; в) $e^x \sin x$.

2. Найдите значение производной функции $f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ в точке $x_0 = 1$.

3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \sin x + 1$ в точке $x_0 = 0$.

4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.

5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

В а р и а н т 1

1. Найдите экстремумы функции:

а) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; б) $f(x) = e^x (2x - 3)$.

2. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.

3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-1; 2]$.

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $\left[0; \frac{3}{2}\right]$.

5. Среди прямоугольников, у которых сумма длин трех сторон равна 20, найдите прямоугольник с наибольшей площадью.

В а р и а н т 2

1. Найдите экстремумы функции:

а) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; б) $f(x) = (5 - 4x)e^x$.

2. Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.

3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; 2]$.

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

5. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 1

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.
2. Найдите первообразную F функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{7}{8}\right)$.
3. Вычислите площадь фигуры F (рис. 1).

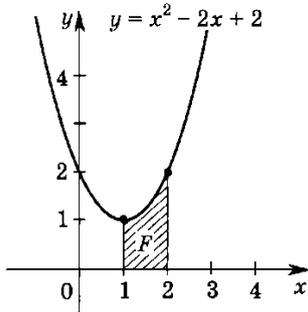


Рис. 1

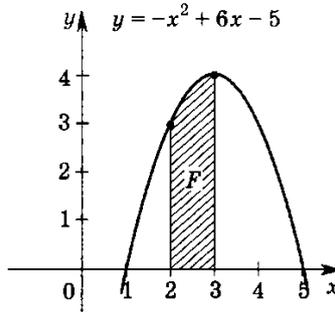


Рис. 2

Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x) = e^{3x} + \cos x + x$ является первообразной функции $f(x) = 3e^{3x} - \sin x + 1$ на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{3}{4}\right)$.
3. Вычислите площадь фигуры F (рис. 2).

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

1. Вычислите: а) C_8^3 ; б) $\frac{P_6}{A_7^5}$.
 2. Сколько существует способов для обозначения вершин четырехугольника с помощью букв A, B, C, D, E, F ?
 3. Запишите разложение бинома $(1 + x)^5$.
-
1. Из урны, содержащей 15 белых, 10 красных и 5 синих шаров, наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется: а) красного цвета; б) зеленого цвета?
 2. Бросаются монета и игральная кость. Какова вероятность того, что появится решка и 5 очков?
 3. Вероятность попадания по мишени равна 0,7. Какова вероятность того, что, не попав по мишени при первом выстреле, стрелок попадет при втором?

10. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ В 10-11 КЛАССАХ.

В результате изучения курса алгебры и начала анализа за 11 класс учащиеся должны:

- Владеть понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения.

- Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений.
- Уметь решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
- Уметь использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).
- Уметь находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.
- Уметь исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций
- Уметь решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию.
- Уметь решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.
- Уметь решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод).
- Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля.

Предполагается, что в результате обучения выпускники 11-го класса будут обладать необходимыми математическими знаниями, умениями, навыками для продолжения образования, для самостоятельного изучения литературы по математике. И психологически будут готовы к сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по математике за курс средней школы;

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

<u>ДЛЯ УЧИТЕЛЯ:</u>	<u>ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:</u>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Зив Б.Г. «Алгебра и начала анализа» тесты для 10-11 классов, СПб, СМИО Пресс, 2009 2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. «Задачи с параметрами», М.. ИЛЕКСА, 2007 3. Учебно-справочное пособие «Математика. Готовимся к ЕГЭ». СПб, филиал «Просвещение», 2011 4. Учебно-методический комплекс «Математика. ЕГЭ-2012» под ред. Лысенко Ф.Ф., Ростов-на-Дону, изд-во «ЛЕГИОН», 2011 5. Ляшко М.А., Ляшко С.А., Муравина О.В. «Сдаем ЕГЭ. Математика. ЕГЭ-2012», М., Дрофа, 2011 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. «Задачи с параметрами», М.. ИЛЕКСА, 2009 2. 2.М.В.Ткачева «Алгебра и начала анализа» . Тематические тесты.ЕГЭ».М.Просвещение, 2010г. 3. УМК «Математика. Подготовка к ЕГЭ» под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю., Ростов-на-Дону, изд-во «ЛЕГИОН», 2012 4. учебно-методический комплекс «Математика. ЕГЭ-2013» под ред. Лысенко Ф.Ф., Ростов-на-Дону, изд-во «ЛЕГИОН», 2012 5. А.Л.Семенов и др. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. М. «Экзамен» 2012г. 6. виртуальная школа Кирилла и Мефодия /Уроки алгебры.10-11 класс. 7. образовательная коллекция/Алгебра 7-11 класс современный уч.– метод. комплекс 10-11 класс/Алгебра и начала анализа

	8. современный уч.– метод. комплекс 11 класс/Алгебра и начала анализа 11 класс – итоговая аттестация 9. мультимедийное пособие «Умник-ПО» «Математика. Алгебра. 7-11 классы» 10. мультимедийное пособие «Умник-ПО» «Математика. Основы математического анализа. 10-11 класс» 11. мультимедийное пособие «Подготовка к ЕГЭ. Математика»
--	---

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВОПРОСАМ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.

1. Бернулли Я. О законе больших чисел. — М., 1986.
2. Бунимович Е. А., Булычев В. А. Основы статистики и вероятность. — М., 2004.
3. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. — М., 1969.
4. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М., 1997.
5. Гнеденко Б. В., Хинчин А. Я. Элементарное введение в теорию вероятностей. М., 1982.
6. Лютикас В. С. Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. — М., 1990.
7. Мостеллер Ф. Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. М., 1985.
8. Плоцки А. Вероятность в задачах для школьников. — М., 1996.
9. Ткачева М. В., Федорова Н. Е. Элементы статистики и вероятность. Учебное пособие для учащихся 7—9 кл. — М., 2005.
10. Тюрин Ю. Н. и др. Теория вероятностей и статистика. — М., 2004.
11. Чистяков В. П. Курс теории вероятностей. Пособие для студентов вузов. — М., 1982.
12. Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника математики. — М., 1997, 2008.

Электронные образовательные ресурсы

- Федеральный портал "Российское образование" - <http://edu.ru>
- Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы - <http://katalog.iot.ru/>
- Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования - <http://ndce.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
- Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
- Российский общеобразовательный портал - <http://school.edu.ru/>
- Московский Институт Открытого Образования - <http://mioo.ru/>
- Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Для **информационно-компьютерной поддержки** учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- [Готовимся к ЕГЭ. Математика](#)
- [Образовательная коллекция 1С: Алгебра 7-11класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 10-11 класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 11 класс. Итоговая аттестация](#)
- [1С: Школа. Математика 5-11класс. Практикум](#)
- Обучающий диск «Подготовка к ЕГЭ. Математика» ООО «Физикон», 2008
- Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих

Интернет – ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com
- Сайт Александра Ларина (подготовка к ЕГЭ): <http://alexlarin.narod.ru/ege.html>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Авторские электронные презентации используются к темам:

- Свойства корня n -й степени. Степенная функция. Ее свойства и график;
- Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства;
- Понятие функции. Четность и нечетность функции. Преобразования графиков функций.
- Метод интервалов;
- Производная. Первообразная и интеграл
- Модуль.
- Метод рационализации
- Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства;
- Тригонометрическая окружность; тригонометрические уравнения и неравенства;
- Подготовка к ЕГЭ.
- Решение задач с параметрами.