


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №126
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Рассмотрена
на МО учителей математики
Протокол №5 от 28.05.2020
Председатель МО 

Принята
педагогическим советом
ГБОУ Лицей №126
протокол №16 от 29.05.2020

Утверждаю
Директор Розов П.С.
Приказ №96 от 01.06.2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА
ДЛЯ 11Б, Г КЛАССОВ

РАЗРАБОТАНА УЧИТЕЛЕМ МАТЕМАТИКИ
ОЛЬШИНОЙ М.В.

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ – 1 ГОД

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020 ГОД

1. Пояснительная записка.

1.1. Рабочая программа разрабатывается на основании Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2. Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11б,г классов разработана в соответствии с:

- федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089;
- примерной программой, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.12.2018 №345
- Перечнем организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 №699
- Учебным планом ГБОУ Лицей №126 Калининского района Санкт-Петербурга на 2020-2021 учебный год.

1.2. Место предмета в учебном плане.

В учебном плане ГБОУ Лицей №126 на изучение алгебры и начал анализа отводится 170 часов из расчета 5 часов в неделю (34 недели) в том числе 136 часов из федерального компонента и 34 часа из компонента ГБОУ Лицей №126.

При изучении курса алгебры и начала анализа продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- 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.
- 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.

1.3. Цели и задачи учебного предмета «Алгебра и начала анализа»:

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

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

Задачи:

- 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.

1.4. Адресность рабочей программы

Данная учебная программа рассчитана на учащихся 11 б и 11 г классов, обучающихся по общеобразовательной программе среднего общего образования с дополнительной (углубленной) подготовкой по предметам технического профиля.

1.5. Рабочая программа рассчитана на 170 часов, в т.ч. количество часов для проведения контрольных работ – 8.

Формы текущей, промежуточной и итоговой аттестации

Текущий контроль проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ. Контрольные работы направлены на проверку уровня базовой подготовки учащихся, а также на дифференцированную проверку владения формально-оперативным математическим аппаратом, способность к интеграции знаний по основным темам курса. Полугодовая промежуточная аттестация проводится в качестве отдельной процедуры в формате ЕГЭ. При этом полугодовая и годовая отметки выставляются с учетом отметки, полученной по результатам проведенной процедуры.

1.6. Изменения в рабочей программе

Данная рабочая программа скорректирована с учетом выполнения программы за 2019-2020 уч. год (5 часов повторения заменены на «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»). Программа предполагает изучение дополнительных тем «Неопределенный интеграл», «Задания с параметрами»

1.7. Ожидаемые результаты

В результате изучения курса ученик должен знать:

- значение математики для решения задач, возникающих в теории и практике;
- значение методов и результатов алгебры для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику или по формуле поведение и свойства функции
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений, используя графическое изображение функций
- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства, системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Изучение алгебры и начал анализа в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять площади с использованием первообразной;

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

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

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств 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 комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять 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.

2. Содержание тем учебного курса «Алгебра и начала анализа»

1. Тригонометрические уравнения и неравенства 5 ч.

Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: методы решения тригонометрических уравнений;

уметь: определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

2. Тригонометрические функции 19 ч.

Иметь представление о

- области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции.

Знать

- определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции.

Уметь

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- определять, является ли функция четной или нечётной, используя определения и свойства чётных и нечётных функций;
- доказывать, что данное положительное число есть период функции;
- выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций;
- выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;
- выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.

3. Производная и ее геометрический смысл 22ч.

Иметь представления о

- пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции.

Знать

- формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами;
- определение непрерывной функции;
- определение производной и её геометрический смысл;
- правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции;
- таблицу производных элементарных функций;
- формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки;
- условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом;
- общий вид уравнения касательной к графику функции.

Уметь

- вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами
- вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов
- находить производные любой комбинации элементарных функций
- составлять уравнение касательной к графику функции;
- находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками;
- по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания;
- по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней;
- по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая.

4. Применение производной к исследованию функций 16 ч.

Знать

- формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции;
- определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции;

- формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции;
- алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке;
- определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба.

Уметь

- находить промежутки монотонности функции, точки экстремума и экстремумы функции, наибольшее значение непрерывной функции на отрезке, а также на интервале, содержащем единственную точку экстремума;
- по графику функции определять количество целых точек, в которых производная положительна (отрицательна);
- по графику функции определять в скольких из указанных точек, в которых производная положительна (отрицательна);
- по графику функции определять количество точек, в которых производная равна нулю;
- по графику производной функции определять количество целых точек, входящих в промежутки возрастания (убывания) функции;
- по графику производной функции определять длину наибольшего (наименьшего) промежутка возрастания (убывания) функции;
- по графику производной функции определять в скольких из указанных точек функция возрастает (убывает);
- по графику функции определять количество точек, в которых касательная параллельна прямой вида $y = a$ или совпадает с ней;
- по графику функции определять сумму точек экстремума;
- по графику производной функции определять количество точек максимума (минимума) функции;
- по графику производной функции определять точку, в которой функция принимает наибольшее (наименьшее) значение;
- определять промежутки выпуклости функции, точки перегиба;
- выполнять построение графиков функции с помощью производной;
- решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания.

5. Первообразная и интеграл 24 ч.

Иметь представления о

- семействе первообразных, криволинейной трапеции, интегральной сумме, определённом интеграле

Знать

- определение первообразной, таблицу первообразных, правила нахождения первообразных;
- формулу для нахождения площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона-Лейбница;

Уметь

- доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$;
- по графику одной из первообразной определять количество точек, в которых функция равна нулю;
- находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных;
- находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку;
- вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;
- находить площадь криволинейной трапеции;
- по графику функции найти разность первообразных в указанных точках;
- находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;

- решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла.

6. Комбинаторика 12 ч.

Знать

- определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями;

Уметь

- находить размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями.
- применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;

7. Элементы теории вероятностей 10 ч.

Знать

- определения случайных, достоверных и невозможных, равновозможных событиях, объединении и пересечении событий;
- классическое определение вероятности;
- формулировки теорем о сложении вероятностей;
- определение условной вероятности.

Уметь

- вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий;
- применять формулу Бернулли;
- решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности.

8. Комплексные числа 13 ч.

Иметь представления о

- комплексной плоскости, геометрическом смысле комплексного числа и модуля разности комплексного числа.

Знать

- определения комплексного числа, действительной и мнимой его части, комплексной единицы, равных комплексных чисел, суммы произведения комплексных чисел, противоположных и комплексно сопряжённых чисел, модуля и аргумента комплексного числа;
- формы записи комплексных чисел;
- формулу Муавра для возведения в степень комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме;
- формулу для извлечения корня из комплексного числа, записанного в тригонометрической форме

Уметь

- находить действительную и мнимую части, модуль и аргумент комплексного числа, записанного в алгебраической форме;
- выполнять действия сложения, вычитания, умножения, деления комплексных чисел, записанных в алгебраической форме;
- записывать комплексные числа в тригонометрической форме;
- выполнять действия умножения, деления, возведения в степень и извлечения корня из комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости
- решать простейшие задачи на нахождение на комплексной плоскости множества точек, удовлетворяющих заданному условию;
- решать простейшие квадратные уравнения с комплексным неизвестным.

9. Задания с параметрами 10 ч

Знать

- приемы решения заданий с параметром

Уметь

- решать уравнения и неравенства с параметром
- решать системы уравнений и неравенств с параметром
- использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод).

10. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 36 ч.

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

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

3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Требования к уровню подготовки учащихся	Повторение	Вид контроля	Форма контроля	Дом. задание	Дата проведения план/факт
Повторение 5 ч.							
1	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	Знать виды тригонометрических уравнений Уметь решать тригонометрические уравнения на заданном отрезке	Простейшие тригонометрические уравнения	Текущий контроль.	Работа у доски, самостоятельное решение заданий	На карточках	01.09- 05.09 11б-11г-
2	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	Знать виды тригонометрических уравнений Уметь решать тригонометрические уравнения на заданном отрезке	Простейшие тригонометрические уравнения	Текущий контроль.	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение заданий	На карточках	01.09- 05.09 11б-11г-
3	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	Знать виды тригонометрических уравнений Уметь решать тригонометрические уравнения на заданном отрезке	Методы решения тригонометрических уравнений	Текущий контроль.	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение заданий	На карточках	01.09- 05.09 11б-11г-
4	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	Знать виды тригонометрических уравнений Уметь решать тригонометрические уравнения на заданном отрезке	Методы решения тригонометрических уравнений	Текущий контроль.	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение заданий	На карточках	01.09- 05.09 11б-11г-
5	Тригонометрические неравенства	Знать алгоритм решения тригонометрических неравенств Уметь решать тригонометрические неравенства	Методы решения тригонометрических неравенств	Текущий контроль.	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение заданий	На карточках	01.09- 05.09 11б-11г-
Глава I. Тригонометрические функции 19 ч.							
6 (1)	Область определения и множество значений тригонометри-	Знать: какое множество является областью определения, какое — множеством значений каждой из функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg}x$.	Поворот точки во-круг начала координат; определение синуса, косинуса и			§1, до задачи 4, №1(чет.), 3(чет.), 5(чет.),	07.09- 12.09 11б-

	ческих функций	<u>Уметь:</u> находить область определения и множество значений тригонометрических функций.	тангенса числа; знаки значений синуса, косинуса и тангенса; синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$			6(чет.)	11г-
7 (2)	Область определения и множество значений тригонометрических функций		Решение простейших тригонометрических уравнений (общие и частные случаи); зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; ограниченная функция.	Текущий контроль.	Работа у доски	§1, задачи 4-6, №2(чет.), 7(чет.), 8(чет.), 10(2).	07.09- 12.09 11б- 11г-
8 (3)	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	<u>Знать:</u> определение периодической функции, свойства четных и нечетных функций. <u>Уметь:</u> определять является ли данная функция четной или нечетной, находить наименьший положительный период функций.	Определение четной и нечетной функции; формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$.	Текущий контроль.	Проверка домашнего задания, работа у доски, работа в парах; самостоятельная работа	§2, включая задачу 1, №13(чет.), 16(чет.), 17(2).	07.09- 12.09 11б- 11г-
9 (4)	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.				Проверка домашнего задания, работа у доски	§2 задачи 2-5, №14(чет.), 15(чет.), 18(чет.).	07.09- 12.09 11б- 11г-
10 (5)	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.			Текущий контроль.	Самостоятельная работа	§2 задачи 6-7, №19(2, 4), 20(2), 23(2)	07.09- 12.09 11б- 11г-
11 (6)	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	<u>Знать:</u> свойства функции $y=\cos x$. <u>Уметь:</u> строить график этой функции, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке.	Свойства косинуса числа	Текущий контроль.	Проверка домашнего задания, работа у доски, работа в парах	§3, задачи 1, 2, №29-31(чет.), 34-36(чет.), 38(2).	14.09- 19.09 11б- 11г-
12 (7)	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	<u>Знать:</u> свойства функции $y=\cos x$. <u>Уметь:</u> строить график этой функции, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на кон-	Значения косинуса табличных углов		Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей провер-	§3, задачи 3, 4, №37(2), 40-45(чет.).	14.09- 19.09 11б-

		кретном промежутке.			кой		11г-
13 (8)	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	<u>Знать:</u> свойства функции $y=\cos x$. <u>Уметь:</u> строить график этой функции, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке.	Преобразование графиков	Текущий контроль.	Самостоятельная работа.	§3, №46-48(чет.).	14.09- 19.09 11б-11г-
14 (9)	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	<u>Знать:</u> свойства функции $y=\sin x$. <u>Уметь:</u> строить график этой функции, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке.	Значения синуса табличных углов		Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§4, задачи 1 и 2, №52-59(чет.), 65(2).	14.09- 19.09 11б-11г-
15 (10)	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	<u>Знать:</u> свойства функции $y=\sin x$. <u>Уметь:</u> строить график этой функции, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке.		Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§4, задачи 3-4, №60-64(чет.), 66-68(чет.).	14.09- 19.09 11б-11г-
16 (11)	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	<u>Знать:</u> свойства функции $y=\sin x$. <u>Уметь:</u> строить график этой функции, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке.		Текущий контроль	Самостоятельная работа	§4, №69-71(чет.).	21.09- 26.09 11б-11г-
17 (12)	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.	<u>Знать:</u> свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$. <u>Уметь:</u> строить график этих функций, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке.	Значения тангенса табличных углов	Текущий контроль	Проверка домашнего задания, работа у доски.	§5, задачи 1-3, №79-84(чет.).	21.09- 26.09 11б-11г-
18 (13)	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.	<u>Знать:</u> свойства функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$. <u>Уметь:</u> строить график этих функций, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке.			Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§5, задачи 4-5, №87-93(чет.).	21.09- 26.09 11б-11г-
19 (14)	Обратные тригонометрические функции.	<u>Уметь:</u> исследовать функции, выполнять построение графиков, применять свойства функций при решении упражнений.	Понятие взаимно обратных функций; определение арксинуса, арккосинуса и арктангенса числа; теорема о взаимном расположении графиков взаимно обратных функций.	Текущий контроль	Самостоятельная работа	§6, до задачи 2, №95-97(чет.)	21.09- 26.09 11б-11г-

20 (15)	Обратные тригонометрические функции.	<u>Уметь</u> : исследовать функции, выполнять построение графиков, применять свойства функций при решении упражнений.		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, фронтальный опрос теории, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	§6, задачи 2-3, №98-101(чет.).	21.09- 26.09 11б-11г-
21 (16)	Обратные тригонометрические функции.	<u>Уметь</u> : исследовать функции, выполнять построение графиков, применять свойства функций при решении упражнений.		Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§6, задача 4, №102-103(чет.).	28.09- 03.10 11б-11г-
22 (17)	Урок обобщения и систематизации знаний	<u>Знать</u> : свойства тригонометрических функций, определение периодической функции, свойства четных и нечетных функций. <u>Уметь</u> : строить график этих функций, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке, определять является ли данная функция четной или нечетной, находить наименьший положительный период функций.		Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой, самостоятельная работа.	№108-109(чет.), 122(чет.), 114(чет.), 123(чет.), 131(2), 126(2), 130(чет.).	28.09- 03.10 11б-11г-
23 (18)	Урок обобщения и систематизации знаний	<u>Знать</u> : свойства тригонометрических функций, определение периодической функции, свойства четных и нечетных функций. <u>Уметь</u> : строить график этих функций, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке, определять является ли данная функция четной или нечетной, находить наименьший положительный период функций.		Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	№110(чет.), 124(2), 112(чет.), 113(чет.), 121(2), 111(2, 4), 125(2), 115-119(чет.)	28.09- 03.10 11б-11г-
24 (19)	Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	<u>Знать</u> : свойства тригонометрических функций, определение периодической функции, свойства четных и нечетных функций. <u>Уметь</u> : строить график этих функций, исследовать функции, находить решения простейших уравнений и неравенств на конкретном промежутке, определять является ли данная функция четной или нечетной, находить наименьший положительный период функций.		Тематический контроль.			28.09- 03.10 11б-11г-
Глава II. Производная и ее геометрический смысл 22ч.							

25 (1)	Предел последовательности.	<u>Знать</u> : определение предела последовательности. <u>Уметь</u> : находить пределы последовательностей в случаях, аналогичных упражнению 138.	Числовые последовательности, рекуррентная формула.	Текущий контроль	Работа у доски, обучающая самостоятельная работа	§1, пп. 1, 2, задача 1 (1, 2), №135-136(чет.)	28.09- 03.10 11б-11г-
26 (2)	Предел последовательности.			Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§1, пп. 3, 4, задача 1(3,4), №137(2).	05.10- 10.10 11б-11г-
27 (3)	Предел последовательности.			Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§1, пп. 5, 6, задачи 3и4 , №138(чет.), 139(2)	05.10- 10.10 11б-11г-
28 (4)	Предел функции	<u>Понимать</u> определение предела функции, используя графическую иллюстрацию; Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§2, п.1, №141(2, 4).	05.10- 10.10 11б-11г-
29 (5)	Предел функции			Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§2, п.2, №144(2, 4), 145(2).	05.10- 10.10 11б-11г-
30 (6)	Непрерывность функции.	<u>Уметь</u> : формулировать определение непрерывной функции Определять с помощью графика, является ли функция непрерывной на всей числовой прямой или на каких-то промежутках <u>Вычислять пределы функций</u>		Текущий контроль	Обучающая самостоятельная работа	§3, №150(2, 4), 152(2, 4), 153(2, 4).	05.10- 10.10 11б-11г-
31 (7)	Определение производной.	<u>Знать</u> : понятие мгновенной скорости движения и определение производной функции в точке. <u>Уметь</u> : выполнять задания типа №161.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски.	§4, до задачи 2, №159-161 (2), 156 (чет) 157(2).	12.10- 17.10 11б-11г
32 (8)	Определение производной.			Текущий контроль	Самостоятельная работа	§4, задачи 2-4, №157(4), 158(2, 4).	12.10- 17.10 11б-11г

33 (9)	Правила дифференцирования.	<u>Знать</u> : правила дифференцирования суммы, произведения и частного. <u>Уметь</u> : применять при решении упражнений.	Свойства арифметического квадратного корня.	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски.	§5, до задачи 4, №163-165 (чет.), 167(2, 4), 173(2, 4).	12.10- 17.10 11б-11г
34 (10)	Правила дифференцирования.	<u>Знать</u> : правила нахождения производной сложной и производной обратной функций. <u>Уметь</u> : применять при решении упражнений.		Текущий контроль	Фронтальный опрос, работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§5, задачи 4-8, №169(2, 4), 170(2), 174(2)	12.10- 17.10 11б-11г
35 (11)	Правила дифференцирования.	<u>Знать</u> : правила дифференцирования суммы, произведения и частного, правила нахождения производной сложной и производной обратной функций. <u>Уметь</u> : применять при решении упражнений.		Текущий контроль	Самостоятельная работа	§5, п.п. 2,3, №168(2), 171(2, 4), 172(2, 4), 177(2)	12.10- 17.10 11б-11г
36 (12)	Производная степенной функции.	<u>Знать</u> : формулу для нахождения производной степенной функции. <u>Уметь</u> применять при решении упражнений по теме.	Степенная функция, свойства степенной функции при различных значениях показателя	Текущий контроль	Работа над ошибками, проверка выполнения домашнего задания, работа у доски.	§6, до задачи 4, №179-182(чет.), 186(чет.), 187(чет.).	19.10- 24.10 11б-11г
37 (13)	Производная степенной функции.	<u>Знать</u> : формулу для нахождения производной степенной функции. <u>Уметь</u> применять при решении упражнений по теме.		Текущий контроль	Самостоятельная работа	§6, задачи 4-6, №183(чет) 188(2, 4), 191(чет), 193	19.10- 24.10 11б-11г
38 (14)	Производные элементарных функций.	<u>Знать</u> : формулы 1-10. <u>Уметь</u> : применять формулы 1-10 при решении упражнений.		Текущий контроль	Составление таблицы производных, работа у доски, работа в парах.	§7, формулы 1-10; обоснование формул 1-7; задачи 1, 2 (1, 2), №196-199(чет.).	19.10- 24.10 11б-11г
39 (15)	Производные элементарных функций.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, обучающая самостоятельная работа.	§7, обоснование формул 8-10; задача 2(3-6), №202-208(чет), 210(2,4).	19.10- 24.10 11б-11г
40 (16)	Производные элементарных функций.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоя-	§7, задача 3, №211-212 (чет.), 215(2,4) 218(2).	19.10- 24.10 11б-

					тельная работа.		11г-
41 (17)	Геометрический смысл производной.	<u>Знать:</u> геометрический смысл производной. <u>Уметь:</u> записывать уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$.	Определение тангенса, правило нахождения тангенса острого угла прямоугольного треугольника, линейная функция, свойства, график, угловой коэффициент.		Работа у доски	§8, п.п. 1, 2 до задачи 1, №222-224(чет.).	04.11- 07.11 11б-11г-
42 (18)	Геометрический смысл производной.		Значения тангенса табличных углов	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§8, задачи 1, 2, п. 3, до задачи 5, №225-228(чет.).	04.11- 07.11 11б-11г-
43 (19)	Геометрический смысл производной.			Текущий контроль	Самостоятельная работа	§8, от задачи 5 до п.4, №230-232(чет.).	04.11- 07.11 11б-11г-
44 (20)	Урок обобщения и систематизации знаний.		<u>Знать:</u> понятие мгновенной скорости движения и определение производной функции в точке; правила дифференцирования суммы, произведения и частного; правила нахождения производной сложной и производной обратной функций; формулу для нахождения производной степенной функции; формулы 1-10; геометрический смысл производной. <u>Уметь:</u> Формулировать определение непрерывной функции. Определять с помощью графика, является ли функция непрерывной на всей числовой прямой или на каких-то промежутках. Вычислять пределы функций; применять формулы 1-10 при решении упражнений; записывать уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$.			Работа над ошибками, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	Вопросы к гл. 2, №246-249(чет.).
45 (21)	Урок обобщения и систематизации знаний.				Самостоятельное решение задач с последующей проверкой	№250-258(чет.), 260(чет.).	09.11- 14.11 11б-11г-
46 (22)	Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»			Тематический контроль			09.11- 14.11 11б-11г-
Глава III. Применение производной к исследованию функций 19ч.							

47 (1)	Возрастание и убывание функций.	<u>Уметь</u> : находить по графику и с помощью производной возрастания и убывания функций.	Определение возрастающей и убывающей функции на промежутке; условия возрастания и убывания функции $y = x^r$.	Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§1, до задачи 2, №267-268(чет.).	09.11- 14.11 11б-11г-
48 (2)	Возрастание и убывание функций.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§1, задачи 2-4, №269-270(чет.), 272-273(чет.).	09.11- 14.11 11б-11г-
49 (3)	Возрастание и убывание функций.	<u>Уметь</u> : находить по графику и с помощью производной возрастания и убывания функций.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	Карточки	09.11- 14.11 11б-11г-
50 (4)	Экстремумы функции.	<u>Знать</u> : определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек. <u>Уметь</u> : применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции.		Текущий контроль	Работа у доски, работа в парах	§2, п.1, 2 до задачи 3, №275-277 (чет)	16.11-21.11 11б-11г-
51 (5)	Экстремумы функции.			Текущий контроль	Самостоятельная работа	§2, п.2, задачи 3,4, №278-280(чет.).	16.11-21.11 11б-11г-
52 (6)	Экстремумы функции.			Текущий контроль	Работа у доски	Карточки	16.11-21.11 11б-11г-
53 (7)	Наибольшее и наименьшее значения функции.	<u>Уметь</u> : находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, решать прикладные задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции на интервале. Формулировать алгоритм решения задач на нахождение наи-		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, фронтальный опрос теории, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	§3, теоретическая часть, задачи 1, 3, №281-283(чет.).	16.11-21.11 11б-11г-

54 (8)	Наибольшее и наименьшее значения функции.	большого (наименьшего) значения функции.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§3, задача 4, №284-285(чет.), 287, 289.	16.11-21.11 11б-11г-
55 (9)	Наибольшее и наименьшее значения функции.			Текущий контроль	Самостоятельная работа	§3, задача 2, №292(2), 294(2).	23.11-28.11 11б-11г-
56 (10)	Наибольшее и наименьшее значения функции.			Текущий контроль		карточки	23.11-28.11 11б-11г-
57 (11)	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	<u>Уметь:</u> находить вторые производные функций, интервалы выпуклости и точки перегиба функции.			Работа над ошибками, проверка выполнения домашнего задания, работа у доски.	§4, п. п. 1, 2, №303-304(чет.),306(2).	23.11-28.11 11б-11г-
58 (12)	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение задач с последующей проверкой	§4, п. 3, №305(чет.), 307(чет.).	23.11-28.11 11б-11г-
59 (13)	Построение графиков функций.	<u>Уметь:</u> строить графики функций с помощью первой и второй производной.	Элементарные функции и их графики.	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§5, п.1, №310-311(чет.).	30.11-05.12 11б-11г-
60 (14)	Построение графиков функций.			Текущий контроль	Проверка домашнего задания, фронтальный опрос теории, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	§5, из п.2 алгоритм построения графика, задача 3, №308-309(чет.).	30.11-05.12 11б-11г-
61 (15)	Построение графиков функций.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, опрос, работа у доски, самостоятельное решение заданий с по-	§5, задача 4, №313-314(чет.).	30.11-05.12 11б-11г-

					следующей проверкой		
62 (16)	Построение графиков функций.			Текущий контроль	Проверка домашнего задания, фронтальный опрос теории, ответы у доски, самостоятельная работа.	§5, задача 5, №315-316(чет.).	30.11-05.12 11б-11г-
63 (17)	Урок обобщения и систематизации знаний.	<u>Знать</u> : определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек. <u>Уметь</u> : находить по графику и с помощью производной промежутки возрастания и убывания функций, применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции, находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, решать прикладные задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции на интервале, находить вторые производные функций, интервалы выпуклости и точки перегиба функции, строить графики функций с помощью первой и второй производной.	Основные понятия, введенные во II главе (вопр. 4-13 к главе II).	Текущий контроль	Работа над ошибками, проверка выполнения домашнего задания, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№330, 332(чет.)-335(чет.).	30.11-05.12 11б-11г-
64 (18)	Урок обобщения и систематизации знаний.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№336-338(чет.) 343, «Проверь себя!» стр.138.	07.12-12.12 11б-11г-
65 (19)	Контрольная работа №3 «Применение производной»			Тематический контроль.			07.12-12.12 11б-11г-
Глава IV. Первообразная и интеграл 24 ч.							
66 (1)	Первообразная.	<u>Знать</u> : определение первообразной. <u>Уметь</u> : доказывать теорему, выполнять упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Работа над ошибками, работа у доски	§1, №352-353(2).	07.12-12.12 11б-11г-
67 (2)	Первообразная.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий	§1, №352(4, 6), 353(4), 354(4, 6), 355(2, 4).	07.12-12.12 11б-11г-
68 (3)	Правила нахождения первообразных.	<u>Знать</u> : правила нахождения первообразных. <u>Уметь</u> : выполнять упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Самостоятельная работа	§2, №357-360(чет.), 364(2).	07.12-12.12 11б-11г-

69 (4)	Правила нахождения первообразных.			Текущий контроль	Работа над ошибками, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§2, №361-363(чет.), 364(8).	14.12-19.12 11б-11г-
70 (5)	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	<u>Знать:</u> формулу Ньютона-Лейбница. <u>Уметь:</u> применять формулу Ньютона-Лейбница при решении упражнений, изображать криволинейную трапецию, вычислять ее площадь.		Текущий контроль	Самостоятельная работа	§3 до задачи 4, №366(чет.).	14.12-19.12 11б-11г-
71 (6)	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§3, задачи 4 и 5, №367-368(чет.).	14.12-19.12 11б-11г-
72 (7)	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий, тест	§3, № 369-370(чет.).	14.12-19.12 11б-11г-
73 (8)	Вычисления площадей фигур с помощью интеграла.		<u>Уметь:</u> решать упражнения по данной теме.	Построение графиков элементарных функций	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§4, задачи 1-5, №377(чет.), 378(чет.), 379(2).
74 (9)	Вычисления площадей фигур с помощью интеграла.			Текущий контроль	Самостоятельная работа	§4, №379(4, 6), 380-381(чет.).	21.12-26.12 11б-11г-
75 (10)	Применение интегралов для решения физических задач.	<u>Уметь:</u> решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	§5, №384(чет.).	21.12-26.12 11б-11г-
76 (11)	Простейшие дифференциальные уравнения.	<u>Уметь:</u> решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последую-	§6, №386-387(чет.).	21.12-26.12 11б-11г-

					щей проверкой		
77 (12)	Понятие неопределённого интеграла и основные методы его вычисления.	<u>Знать:</u> определение неопределенного интеграла, основные методы вычисления, формулы <u>Уметь:</u> вычислять неопределенный интеграл	Таблица интегралов	Текущий контроль	Проверка домашнего задания, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	Записи в тетради, карточка	21.12-26.12 11б-11г-
78 (13)	Формула интегрирования по частям.	<u>Знать:</u> формулу интегрирования по частям. <u>Уметь:</u> вычислять неопределенный интеграл по частям		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	21.12-26.12 11б-11г-
79 (14)	Интегрирование рациональных функций.	<u>Знать:</u> алгоритм интегрирования рациональных функций. <u>Уметь:</u> вычислять неопределенный интеграл рациональных функций	Выделение целой части из дроби	Текущий контроль	Самостоятельная работа	Записи в тетради, карточка	11.01-16.01 11б-11г-
80 (15)	Алгоритм вычисления интеграла от рациональной функции			Текущий контроль	Проверка домашнего задания, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	Записи в тетради, карточка	11.01-16.01 11б-11г-
81 (16)	Интегрирование иррациональных функций			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	11.01-16.01 11б-11г-
82 (17)	Подстановки Эйлера	<u>Знать:</u> определение неопределенного интеграла, основные методы вычисления, формулы <u>Уметь:</u> вычислять неопределенный интеграл		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	Записи в тетради, карточка	11.01-16.01 11б-11г-
83 (18)	Сведение интеграла от иррациональной функции к интегралу от тригонометрической	<u>Знать:</u> определение неопределенного интеграла, основные методы вычисления, формулы <u>Уметь:</u> вычислять неопределенный интеграл		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	11.01-16.01 11б-11г-

	функции.						
84 (19)	Интегрирование дифференциального бинома	<u>Знать:</u> определение неопределенного интеграла, основные методы вычисления, формулы <u>Уметь:</u> вычислять неопределенный интеграл		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	18.01-23.01 11б-11г-
85 (20)	Интегрирование тригонометрических функций	<u>Знать:</u> определение неопределенного интеграла, основные методы вычисления, формулы <u>Уметь:</u> вычислять неопределенный интеграл		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	18.01-23.01 11б-11г-
86 (21)	Интегрирование тригонометрических функций			Текущий контроль	Самостоятельная работа	Записи в тетради, карточка	18.01-23.01 11б-11г-
87 (22)	Урок обобщения и систематизации знаний.	<u>Знать:</u> определение первообразной, правила нахождения первообразных, формулу Ньютона-Лейбница. <u>Уметь:</u> применять формулу Ньютона-Лейбница при решении упражнений, изображать криволинейную трапецию, вычислять ее площадь, решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№391-393(чет.).	18.01-23.01 11б-11г-
88 (23)	Урок обобщения и систематизации знаний.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№394-394(чет.),400, «Проверь себя!» стр.166.	18.01-23.01 11б-11г-
89 (24)	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»			Тематический контроль.			25.01-30.01 11б-11г-
Глава V. Комбинаторика 12 ч.							
90 (1)	Математическая индукция.	<u>Понять</u> суть метода математической индукции. <u>Уметь:</u> решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Работа у доски.	§1, №405(2, 4)	25.01-30.01 11б-

		ме.					11г-
91 (2)	Математическая индукция.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§1, №406(2, 4), 408(2).	25.01-30.01 11б-11г-
92 (3)	Правило произведения. Размещения с повторениями.	<u>Знать</u> : правило произведения. <u>Уметь</u> : применять правило произведения при решении упражнений по данной теме.	Элементы комбинаторики. Решение простейших комбинаторных задач.	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§2, до задачи 3, №413, 405, 406, 415, 416.	25.01-30.01 11б-11г-
93 (4)	Правило произведения. Размещения с повторениями.	<u>Уметь</u> : применять правило произведения при решении упражнений по данной теме.		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, фронтальный опрос теории, ответы у доски, самостоятельная работа.	§2, №419, 420.	25.01-30.01 11б-11г-
94 (5)	Перестановки.	<u>Знать</u> : определение перестановок из n элементов. <u>Уметь</u> : решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Работа над ошибками, работа у доски, работа в парах.	§3, №422(2, 4), 424, 426(чет.), 427(чет.).	01.02-06.02 11б-11г-
95 (6)	Перестановки.			Текущий контроль	Проверка домашнего задания, опрос теории, ответы у доски, самостоятельная работа.	§3, №428(2)431, 472(2).	01.02-06.02 11б-11г-
96 (7)	Размещения без повторений.	<u>Знать</u> : определение понятия размещений из m элементов по n . <u>Уметь</u> : решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Работа над ошибками, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§4, №440(2), 441(2, 4).	01.02-06.02 11б-11г-
97 (8)	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	<u>Знать</u> : определение сочетаний из m по n , свойства числа сочетаний. <u>Уметь</u> : решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§5, до замечания, №445(чет.), 447, 449, 454(чет.).	01.02-06.02 11б-11г-

98 (9)	Сочетания без повторений и бином Ньютона.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§5, до задачи 4, №450, 452(чет.), 456(2), 459.	01.02-06.02 116-11г-
99 (10)	Сочетания без повторений и бином Ньютона.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§5, задача 4, №457(2), 462,464.	08.02-13.02 116-11г-
100 (11)	Урок обобщения и систематизации знаний.	Знать: правило произведения, определение перестановок из n элементов, определение понятия размещений из m элементов по n . Уметь: решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Вопросы к главе V, №491, 492(2), 494, 497, «Проверь себя!» стр. 192	08.02-13.02 116-11г-
101 (12)	Контрольная работа №5 «Комбинаторика»			Тематический контроль.			08.02-13.02 116-11г-
Глава VI. Элементы теории вероятностей 10ч.							
102 (1)	Вероятность события.	Знать: определение вероятности события (в классическом понимании), усвоить понятия случайных, достоверных и невозможных событий, элементарных событий; понимать, что такое событие, противоположное данному. Уметь: находить сумму и произведение двух событий, решать упражнения по данной теме.	События, вероятность события	Текущий контроль	Работа у доски, работа в парах.	§1, до задачи 3, №511-515.	08.02-13.02 116-11г-
103 (2)	Вероятность события.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§1, задачи 3-5, №517, 519, 520.	08.02-13.02 116-11г-
104 (3)	Сложение вероятностей.	Знать: теоремы 1, 2, следствие из теоремы 1. Уметь: решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§2, до теоремы 2, №522, 524,526, 528.	15.02-20.02 116-11г-

105 (4)	Сложение вероятностей.			Текущий контроль	Самостоятельная работа	§2, теорема 2 (два способа доказательства), задача 4, №529, 530.	15.02-20.02 116-11г-
106 (5)	Вероятность произведения независимых событий.	<u>Уметь</u> : находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач.		Текущий контроль	Работа над ошибками, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§4, №539, 541,543,545, 547, 549.	15.02-20.02 116-11г-
107 (6)	Вероятность произведения независимых событий.	<u>Уметь</u> : находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач.		Текущий контроль	Работа над ошибками, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой		15.02-20.02 116-11г-
108 (7)	Формула Бернулли.	<u>Уметь</u> : с помощью формулы Бернулли решать задачи по данной теме.			Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, обучающая самостоятельная работа.	§5, №550-553.	15.02-20.02 116-11г-
109 (8)	Формула Бернулли.	<u>Уметь</u> : с помощью формулы Бернулли решать задачи по данной теме.			Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, обучающая самостоятельная работа.		22.02-27.02 116-11г-
110 (9)	Урок обобщения и систематизации знаний.	<u>Знать</u> : определение вероятности события (в классическом понимании), усвоить понятия случайных, достоверных и невозможных событий, элементарных событий; понимать, что такое событие, противоположное данному. <u>Уметь</u> : находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач, находить сумму и произведение двух событий, решать упражнения по данной теме.			Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№564,565, 566, 570,675, «Проверь себя!» стр.218.	22.02-27.02 116-11г-
111 (10)	Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»			Тематический контроль			22.02-27.02 116-11г-

Глава VII. Комплексные числа 13 ч.

112 (1)	Определение комплексный чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	<u>Знать</u> определение комплексного числа. <u>Уметь</u> доказывать равенство комплексных чисел и выполнять действия сложения и умножения при решении задач.			Анализ ошибок, работа у доски.	§1, №581-584(чет.), 589.	22.02-27.02 116-11г-	
113 (2)	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски.	§1, №586-587(чет.), 591-593(чет.).	22.02-27.02 116-11г-	
114 (3)	Комплексно-сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	<u>Знать</u> : определение сопряженных чисел, модуля комплексного числа. <u>Уметь</u> : выполнять арифметические действия с комплексными числами.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, работа в парах.	§2, до задачи 2, №595-597(чет.), 602(чет.).	01.03-05.03 116-11г-	
115 (4)	Комплексно-сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, обучающая самостоятельная работа.	§2, задачи 2, 3, №598-601(чет.), 603-605(чет.).	01.03-05.03 116-11г-	
116 (5)	Комплексно-сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.			Текущий контроль	Самостоятельная работа.	§2, №606-609(чет.).	01.03-05.03 116-11г-	
117 (6)	Геометрическая интерпретация комплексного числа.		<u>Знать</u> : в чем состоит геометрический смысл модуля комплексного числа. <u>Уметь</u> : изображать числа на комплексной плоскости, решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски.	§3, до задачи 1, №615-617(чет.)	01.03-05.03 116-11г-
118 (7)	Геометрическая интерпретация комплексного числа.				Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей про-	§3, задачи 1 и 2, №618-620(чет.).	01.03-05.03 116-11г-

					веркой		
119 (8)	Тригонометрическая форма комплексного числа.	<u>Уметь</u> : решать упражнения по данной теме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски.	§4, №625-629(чет.).	15.03-20.03 116-11г-
120 (9)	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.	<u>Уметь</u> : выполнять действия умножения и деления комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§5, задачи 1 и 2, №632-633(чет.), 635(2).	15.03-20.03 116-11г-
121 (10)	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§5, задача 3, №634(чет.), 636-837(чет.), 639(2, 4).	15.03-20.03 116-11г-
122 (11)	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	<u>Уметь</u> : решать квадратные уравнения с комплексным неизвестным.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	§6, №645-650(чет.).	15.03-20.03 116-11г-
123 (12)	Урок обобщения и систематизации знаний.	<u>Знать</u> : определение комплексного числа, определение сопряженных чисел, модуля комплексного числа. <u>Уметь</u> : доказывать равенство комплексных чисел, выполнять арифметические действия с комплексными числами.		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№659-662(чет.), «Проверь себя!» стр.255.	15.03-20.03 116-11г-
124 (13)	Контрольная работа №7 «Комплексные числа»				Тематический.		

Глава VIII. Задания с параметрами 10 ч.

125 (1)	Простейшие уравнения и неравенства с параметрами	<u>Знать:</u> основные методы решений уравнений и неравенств <u>Уметь:</u> решать простейшие уравнения и неравенства с параметром	Методы решений уравнений и неравенств	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	29.03-03.04 11б-11г-
126 (2)	Задачи с модулем	<u>Знать:</u> определение модуля, основные методы решений уравнений и неравенств <u>Уметь:</u> решать простейшие уравнения и неравенства с параметром, содержащие модуль	Модуль числа	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	29.03-03.04 11б-11г-
127 (3)	Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного уравнения	<u>Знать:</u> основные методы решений уравнений с параметром <u>Уметь:</u> решать квадратные уравнения и неравенства с параметрами	Формулы корней квадратного уравнения, свойства коэффициентов	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	29.03-03.04 11б-11г-
128 (4)	Решение задач при помощи графика	<u>Знать:</u> основные свойства функций <u>Уметь:</u> решать задания с параметром при помощи графика	Свойства функций, графики функций	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	29.03-03.04 11б-11г-
129 (5)	Решение задач при помощи графика			Текущий контроль	Самостоятельная работа.	Записи в тетради, карточка	05.04-10.04 11б-11г-
130 (6)	Системы уравнений и неравенств	<u>Знать:</u> основные методы решений систем уравнений и неравенств с параметрами <u>Уметь:</u> решать системы уравнений и неравенств с параметром	Методы решений систем уравнений и неравенств	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	05.04-10.04 11б-11г-

131 (7)	Системы уравнений и неравенств			Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	05.04-10.04 116-11г-
132 (8)	Использование особенностей функций	<u>Знать:</u> основные свойства функций <u>Уметь:</u> решать задания с параметром при помощи графика с использованием свойств функций	Свойства функций	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	05.04-10.04 116-11г-
133 (9)	Тригонометрические уравнения и неравенства	<u>Знать:</u> основные методы решений тригонометрических уравнений с параметром <u>Уметь:</u> решать тригонометрические уравнения и неравенства с параметром	Формулы тригонометрии, приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	Записи в тетради, карточка	05.04-10.04 116-11г-
134 (10)	Тригонометрические уравнения и неравенства			Текущий контроль	Самостоятельная работа.	Записи в тетради, карточка	12.04-17.04 116-11г-

Глава IX. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 36 ч.

135 (1)	Решение уравнений с одним неизвестным методом разложения на множители и методом введения нового неизвестного	<u>Знать:</u> понятие равносильного уравнения, системы, условия равносильности переходов от одного уравнения к другому <u>Уметь:</u> решать уравнения с одним неизвестным методом разложения на множители и методом введения нового неизвестного	Разложение многочлена на множители	Текущий контроль	Ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	На карточке	12.04-17.04 116-11г-
136 (2)	Решение уравнений с одним неизвестным функционально-графическим методом и методом перехода	<u>Уметь:</u> решать уравнения с одним неизвестным функционально-графическим методом и методом перехода от уравнения $\varphi(f(x)) = \varphi(g(x))$ к уравнению $f(x) = g(x)$		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	На карточке	12.04-17.04 116-11г-

	от уравнения $\varphi(f(x)) = \varphi(g(x))$ к уравнению $f(x) = g(x)$						
137 (3)	Решение уравнений с одним неизвестным с применением нескольких методов	<u>Уметь</u> : Решать уравнения с одним неизвестным с применением нескольких методов		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, ответы у доски, обучающая самостоятельная работа.	На карточке	12.04-17.04 116-11г-
138 (4)	Решение уравнений с одним неизвестным методом раскрытия модулей на промежутках	<u>Уметь</u> : Решать уравнения с одним неизвестным методом раскрытия модулей на промежутках	Определение модуля	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	12.04-17.04 116-11г-
139 (5)	Аналитические приёмы решения уравнений с двумя неизвестными	<u>Уметь</u> : решать уравнения с двумя неизвестными		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	19.04-24.04 116-11г-
140 (6)	Графические приёмы решения уравнений с двумя неизвестными	<u>Уметь</u> : решать уравнения с двумя неизвестными графическими методами.	Графики элементарных функций	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	19.04-24.04 116-11г-
141 (7)	Основные понятия, связанные с решением неравенств с одним неизвестным. Решение алгебраических неравенств с одним неизвестным.	<u>Уметь</u> : находить все значения параметра, при которых уравнение имеет два решения, одно решение, не имеет решений		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, работа у доски, обучающая самостоятельная работа.	На карточке	19.04-24.04 116-11г-
142 (8)	Решение показательных неравенств с одним неизвестным	<u>Уметь</u> : решать показательные неравенства с одним неизвестным		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение	№837-842(2,4)	19.04-24.04 116-

	НЫМ				заданий с последующей проверкой		11г-
143 (9)	Решение показательных неравенств с одним неизвестным	<u>Уметь:</u> решать показательные неравенства с одним неизвестным		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	19.04-24.04 11б-11г-
144 (10)	Решение логарифмических неравенств с одним неизвестным	<u>Уметь:</u> решать логарифмические неравенства с одним неизвестным	Определение логарифма, свойства.	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№844-852 (четные)	26.04-01.05 11б-11г-
145 (11)	Решение логарифмических неравенств с одним неизвестным	<u>Уметь:</u> решать логарифмические неравенства с одним неизвестным	Определение логарифма, свойства.	Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№853-857 (четные)	26.04-01.05 11б-11г-
146 (12)	Решение систем уравнений с двумя неизвестными методами сложения и подстановки	<u>Уметь:</u> решать системы уравнений с двумя неизвестными методами сложения и подстановки		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	26.04-01.05 11б-11г-
147 (13)	Решение систем уравнений с двумя неизвестными методом равносильных преобразований	<u>Уметь:</u> решать системы уравнений с двумя неизвестными методом равносильных преобразований		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	26.04-01.05 11б-11г-
148 (14)	Решение систем уравнений с двумя неизвестными функционально-графическим методом	<u>Уметь:</u> решать системы уравнений с двумя неизвестными функционально-графическим методом		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	26.04-01.05 11б-11г-

149 (15)	Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными	<u>Уметь</u> : изображать на координатной плоскости решения неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	20 .04- 25.04 116-11г-
150 (16)	Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными	<u>Уметь</u> : изображать на координатной плоскости решения неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	На карточке	20 .04- 25.04 116-11г-
151 (17)	Подходы к решению задач с параметрами	<u>Знать</u> : подходы к решению задач с параметрами		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски	На карточке	03.05-08.05 116-11г-
152 (18)	Решение задач с параметрами графическим методом	<u>Уметь</u> : решать задачи с параметрами графическим методом		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски	На карточке	03.05-08.05 116-11г-
153 (19)	Решение задач с параметрами аналитическим методом	<u>Уметь</u> : решать задачи с параметрами аналитическим методом		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски	На карточке	27 .04- 02.05 116-11г-
154 (20)	Решение задач с параметрами	<u>Уметь</u> : находить все значения параметра, при которых неравенство имеет два решения, одно решение, не имеет решений		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски	На карточке	03.05-08.05 116-11г-
155 (21)	Самостоятельная работа на тему: «Решение задач с параметрами»	<u>Уметь</u> : решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с двумя неизвестными, уравнения и неравенства, содержащие параметр		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой, самостоятельная работа	На карточке	03.05-08.05 116-11г-

156 (22)	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	<u>Уметь:</u> решать уравнения и неравенства с двумя переменными различными способами.		Текущий контроль	Проверка домашнего задания, работа у доски, обучающая самостоятельная работа.	На карточке	03.05-08.05 116-11г-
157 (23)	Контрольная работа №8			Тематический контроль			10.05-15.05 116-11г-
158 (24)	Степени и корни	<u>Уметь:</u> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы Находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы		Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№708,711, 750 четные №751-753 четные	10.05-15.05 116-11г-
159 (25)	Степени и корни	<u>Уметь:</u> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы Находить значения корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы		Текущий контроль	Работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой	№713, 750 четные №754-756 четные	10.05-15.05 116-11г-
160 (26)	Преобразование логарифмических выражений Преобразование тригонометрических выражений	<u>Уметь:</u> находить значения логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов. Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов, находить значения тригонометрических выражений. Выполнять преобразования тригонометрических выражений		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой, самостоятельная работа	№709, 710, по записи	10.05-15.05 116-11г-
161 (27)	Преобразование логарифмических выражений Преобразование тригонометрических выражений	<u>Уметь:</u> находить значения логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов. Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифмов, находить значения тригонометрических выражений. Выполнять преобразования тригонометрических выражений		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой, самостоятельная работа	№712, по записи	10.05-15.05 116-11г-
162 (28)	Уравнение касательной к графику функции. Применение производ-	<u>Уметь:</u> записывать уравнение касательной к графику функций, применять производную для исследования функций, находить наибольшее и наименьшее значение непрерывной функции		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с	№1060-1064(2)	17.05-22.05 116-

	ной для исследования функций Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции				последующей проверкой, самостоятельная работа		11г-
163 (29)	Решение текстовых задач	<u>Уметь</u> : решать текстовые задачи		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой, самостоятельная работа	№965, 967,969, 971	17.05-22.05 11б-11г-
164 (30)	Решение текстовых задач	<u>Уметь</u> : решать текстовые задачи		Текущий контроль	Проверка выполнения домашнего задания, работа у доски, самостоятельное решение заданий с последующей проверкой, самостоятельная работа	Задания в тетради	17.05-22.05 11б-11г-
165 (31)	Резерв						17.05-22.05 11б-11г-
166 (32)	Резерв						17.05-22.05 11б-11г-
167 (33)	Резерв						11б-11г-
168 (34)	Резерв						11б-11г-
169 (35)	Резерв						11б-11г-

170 (36)	Резерв						116- 11г-
-------------	--------	--	--	--	--	--	--------------

4. Контрольно-оценочный фонд

Критерии оценивания письменной работы по математике.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логике рассуждений 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:

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.

Критерии оценивания устного ответа по математике.

Высокий уровень (оценка «5») выставляется, если учащийся: последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;

даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;

самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;

свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутриспредметные связи;

уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;

рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (оценка «4») выставляется, если учащийся: показывает знание всего изученного учебного материала; даёт в основном правильный ответ;

учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал;

основные правила культуры устной речи;

применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (оценка «3»), выставляется, если учащийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;

применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;

выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;

дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;

использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (оценка «2») выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;

не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащегося и учителя

Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»

В-1

1. Построить график функции $y = \cos 2x$ и найти ее промежутки возрастания.

2. С помощью графика функции выяснить, сколько корней имеет уравнение $\cos 2x = x^{\frac{3}{2}}$.

3. Доказать, что функция $y = \operatorname{ctg} \frac{2}{3}x$ периодическая с наименьшим положительным периодом

$T = \frac{3\pi}{2}$ и найдите ее область определения.

4. Выяснить, является ли функция $y = 3\sin x - 2\cos x$ четной или нечетной, и найти множество её значений.

5. Построить график функции $y = \frac{1}{2}\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - 1$.

В-2

1. Построить график функции $y = \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$ и найти ее промежутки убывания.

2. С помощью графика функции выяснить, сколько корней имеет уравнение $\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt[3]{x}$.

3. Доказать, что функция $y = \operatorname{tg} 4x$ периодическая с наименьшим положительным периодом $T = \frac{\pi}{4}$ и найдите ее область определения.

4. Выяснить, является ли функция $y = 3\sin^2 x + \cos 2x$ четной или нечетной, и найти множество её значений.

5. Построить график функции $y = 2\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8}\right) + 1$.

Контрольная работа № 2 «Производная и её геометрический смысл»

В-1

№1. Найти производную функции: 1) $\frac{2}{x^5} - 3\sqrt{x^3}$; 2) $\left(\frac{x}{3} + 5\right)^9$; 3) $e^x \cdot \cos x$; 4) $\frac{\ln x}{1-x}$.

№2. Найти значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 : $f(x) = \log_2(x^2 + 3)$, $x_0 = 1$.

№3. Записать уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 :

$f(x) = \sin x - 3x + 2$, $x_0 = \pi$;

№4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = e^x \cdot x^{-2}$ положительны;

№5. Найти точки графика функции $y = f(x)$, в которых касательная к нему имеет заданный угловой коэффициент k , если $f(x) = \sqrt{5x+1}, k = \frac{5}{8}$;

№6. Найти все значения a , при которых неравенство $f'(x) > 0$ не имеет действительных решений, если $f(x) = \frac{a}{3}x^3 + 2x^2 - x + 5$;

В-2

№1. Найти производную функции: 1) $\frac{3}{x^6} - 2\sqrt[3]{x^2}$; 2) $\left(\frac{x}{5} + 13\right)^{10}$; 3) $e^x \cdot \sin x$; 4) $\frac{2-x}{\ln x}$.

№2. Найти значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 : $f(x) = 3^{x^3-1}, x_0 = 1$.

№3. Записать уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 :

$$f(x) = -\cos x + 4x + 1, x_0 = \frac{\pi}{2}.$$

№4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = e^{-x} \cdot x^2$ отрицательны.

№5. Найти точки графика функции $y = f(x)$, в которых касательная к нему имеет заданный угловой коэффициент k , если $f(x) = \sqrt{3x+1}, k = \frac{3}{8}$.

№6. Найти все значения a , при которых неравенство $f'(x) < 0$ не имеет действительных решений, если $f(x) = \frac{a-4}{3}x^3 + x^2 - x - 4$.

Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функции»

В-1

№1. Установить, при каких значениях параметра a функция $f(x) = e^{-2x} - ax$ убывает на всей области определения

№2. Найти асимптоты графика функции: $f(x) = \frac{x^2-3}{x+1}$.

№3. Построить график функции: $f(x) = \frac{x^2-3}{x+1}$

№4. Найти высоту конуса наименьшего объема, описанного около цилиндра с высотой h .

№5. Построить на отрезке $[-\pi; \pi]$ график функции: $f(x) = \frac{x}{2} - \sin x$

В-2

№1. Установить, при каких значениях параметра a функция $f(x) = ax - e^{-3x}$ возрастает на всей области определения.

№2. Найти асимптоты графика функции: $f(x) = \frac{x^2+5}{x-1}$.

№3. Построить график функции: $f(x) = \frac{x^2+5}{x-1}$.

№4. Найти высоту правильной четырехугольной призмы наибольшего объема, вписанной в конус с высотой H .

№5. Построить на отрезке $[-\pi; \pi]$ график функции: $f(x) = \frac{x}{2} - \cos x$

Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»

В-1

№1. Найти первообразную для функции $f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$, если $F\left(\frac{\pi}{12}\right) = 1$.

№2. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = t^2 - 2t + 3$. Вычислить путь, пройденный телом за промежуток времени от $t = 1$ до $t = 3$.

№3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 3$; $y = x^2 - 12x + 35$; $y = 8$.

№4. Вычислить интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) dx$;

В-2

№1. Найти первообразную для функции $f(x) = \frac{2}{x-3} + \sqrt{2x-7}$, если $F(4) = \frac{2}{3}$.

№2. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = t^2 + t - 2$. Вычислить путь, пройденный телом за промежуток времени от $t = 2$ до $t = 5$.

№3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 6x - x^2$; $y = -x^2 + 14x - 40$; $y = 9$.

№4. Вычислить интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2\left(x + \frac{\pi}{8}\right) dx$.

Контрольная работа №5 «Комбинаторика»

В-1

№1. Найти $P_7 - \bar{A}_2^6 + \frac{A_9^3}{C_{10}^2}$.

№2. Сколькими способами из числа 15 учащихся класса можно выбрать культорга и казначея?

№3. Сколько различных шестизначных чисел можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 5, 6, 7 таким образом, чтобы все цифры в числах были различны?

№4. Сколько существует различных кодов, состоящих из двузначного числа, цифры которого выбираются из цифр 1, 2, 3, и следующего за ним трехбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита? (Цифры и буквы в коде могут повторяться.)

№5. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_5^3 + C_5^4 + C_5^5$.

№6. Сколькими способами можно разложить 7 монет по двум карманам так, чтобы ни один карман не был пустым?

№7. Найти коэффициент при x^4 в разложении $(2x^2 + 2x + 1)^5$.

В-2

№1. Найти $\frac{P_8}{A_7^5} + C_6^4 - \bar{A}_3^4$.

№2. Сколькими способами 7 детей ясельной группы можно рассадить на 7 стульях?

№3. Сколькими способами можно составить набор из 5 карандашей, выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов?

№4. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое, двузначное число, образуется из цифр 1, 2, 3, 4 (цифры в числе могут повторяться). Второе, трехзначное число, образуется из цифр 7 и 6. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?

№5. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_{11}^9 - C_{10}^8$.

№6. Сколькими способами 6 игроков команды могут рассестись на двух скамейках таким образом, чтобы ни одна из скамеек не пустовала (на одной скамейке могут уместиться не менее 6 человек)?

№7. Найти коэффициент при x^4 в разложении $(2x^2 + x + 1)^6$.

Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»

В-1

№1. В вазе лежат 7 яблок и 4 груши. Не глядя из вазы, последовательно берут 2 фрукта, не возвращая их обратно. Какова вероятность того, что второй извлечена груша, при условии, что первой также была извлечена груша?

№2. В ящике лежат 15 красных и 5 синих шаров. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что вынуты шары разных цветов?

№3. В коробке лежат 10 деталей, среди которых 4 легче остальных. Случайным образом на 6 из них сделали напыление. Какова вероятность того, что вынутая из коробки деталь окажется легкой без напыления?

№4. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется, по крайней мере, одна гвоздика?

№5. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,9. Какова вероятность того, что после четырех выстрелов мишень будет поражена хотя бы двумя пулями?

№6. Среди 10 деталей 4 бракованных. Наугад вынимают 3 детали. Какова вероятность того, что среди вынутых деталей две окажутся бракованными?

В-2

№1. В вазе лежат 7 яблок и 4 груши. Не глядя из вазы, последовательно берут 2 фрукта, не возвращая их обратно. Какова вероятность того, что второй извлечена груша, при условии, что вторым извлечено яблоко, при условии, что первой была извлечена груша?

№2. В ящике лежат 15 красных и 5 синих шаров. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что оба шара оказались красными?

№3. В коробке лежат 10 деталей, среди которых 3 легче остальных. Случайным образом на 7 из них сделали напыление. Какова вероятность того, что вынутая из коробки деталь окажется тяжелой с напылением?

№4. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется, по крайней мере, один нарцисс?

№5. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,9. Какова вероятность того, что после пяти выстрелов мишень будет поражена хотя бы четырьмя пулями?

№6. Среди 12 деталей 5 бракованных. Наугад вынимают 3 детали. Какова вероятность того, что среди вынутых деталей две окажутся бракованными?

Контрольная работа №7 «Комплексные числа»

В-1

1. Вычислить: 1) $(3-2i)(4+i)-(7-5i)$; 2) $\frac{1+i}{2-3i} + \left(\frac{3}{5}-i\right)$; 2,6 .

2. Выполнить действия $i^5 + i^3 + i^2$ и результат представить в тригонометрической форме.

3. Представить в тригонометрической форме число: 1) 5; 2) $\frac{\sqrt{3} + i}{2}$.

4. Выполнить действия:

$$1) 2\left(\cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8}\right) \cdot 3\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right); \quad 2) \frac{\sqrt{14}(\cos 18^\circ + i \sin 18^\circ)}{\sqrt{7}(\cos 36^\circ + i \sin 36^\circ)},$$

5. Найти множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условию:

$$1) |z| = 2; \quad 2) |z - 1| < 3.$$

6. Решить уравнение

$$1) z^2 - 4z + 7 = 0; \quad 2) z^3 = -27.$$

В-2

$$1. \text{ Вычислить: } 1) (4 - 5i) - (2 + i)(1 - 3i); \quad 2) \frac{2 - i}{1 + 3i} - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}i\right) \cdot 1,4.$$

2. Выполнить действия $i^4 + i^5 + i^3$ и результат представить в тригонометрической форме.

3. Представить в тригонометрической форме число: 1) -3 ; 2) $\frac{1 + \sqrt{3} \cdot i}{2}$.

4. Выполнить действия:

$$1) \sqrt{2}\left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right) \cdot \sqrt{3}\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right); \quad 2) \frac{3(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)}{5(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)}.$$

5. Найти множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условию:

$$1) |z| = 5; \quad 2) |z + 2| < 2.$$

6. Решить уравнение

$$1) z^2 - 2z + 6 = 0; \quad 2) z^4 = 8i.$$

Контрольная работа №8 «Уравнения и неравенства. Задачи с параметром»

№1. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих уравнению

$$x^2 + 4y^2 - 6x + 20y + 25 = 0; \quad 9x^2 + y^2 - 12x + 4y - 8 = 0.$$

№2. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству

$$|x + 1| + |y| \leq 2; \quad |x| + |y - 1| \leq 2.$$

№3. Найти площадь фигуры, заданной на координатной плоскости системой неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4, \\ (x + y + 2)(y - x + 2) \geq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} (x + 1)^2 + y^2 \leq 4, \\ (x + y - 1)(y - x + 1) \geq 0. \end{cases}$$

№4. Найти все значения a , при которых система уравнений имеет ровно два решения

$$\begin{cases} |x| + 2|y| + |2x - 3y| = 12, \\ x^2 + y^2 = a; \end{cases} \quad \begin{cases} 3|x| + |y| + |x + 3y| = 11, \\ x^2 + y^2 = a. \end{cases}$$

5. Учебно-методический комплекс.

Основная литература

№	Название учебника	класс	ФИО автора	Издательство	Год издания
1	Алгебра и начала математического анализа 11	11	Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и	М., «Просвещение»	2017г.

			др.		
--	--	--	-----	--	--

Дополнительная литература

№	Название учебника	класс	ФИО автора	Издательство	Год издания
1.	Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс	11	А.Н. Рурукин	М.: Экзамен	2017
2.	Дидактические материалы по алгебре и началам анализа	11	М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян	М., «Просвещение»	2017
3.	Сборник задач по алгебре и началам анализа.	10-11	М.Л. Галицкий и др.	М., «Просвещение»	2017

Интернет-ресурсы:

№	Адрес сайта	Название сайта	
1.	Festival.1september.ru	Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»	
2.	mathege.ru	Открытый банк заданий по математике	