

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №6

Рассмотрено
на заседании МО учителей
математики, физики
Руководитель МО

Аюм-Аташисе В.М.

Протокол № 1

от 31 августа 2017г.

Согласовано

Зам. директора по УР

Г.Н.Тенищева

от 31 08 2017г.

Утверждено

Приказом директора

МБОУ лицей №6 № 144

от 31 08 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре и началам анализа
профильный уровень
2017 -2018 учебный год

Класс 10А, 10Б

Составители:

Андреевко Л.А., учитель математики

Пояснительная записка.

Настоящая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса (углублённое изучение) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего образования, примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс. Профильный уровень - автор А.Г.Мордкович» [Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2014.]

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и началам математического анализа в 10 (профильный уровень) классе отводится 170 часов из расчёта 5 часа в неделю. Рабочая программа по алгебре для 10 класса рассчитана на это же количество часов.

Цели изучения математики:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими *методами обучения* предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование элементов следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Уровень обучения: профильный.

Формы промежуточной и итоговой аттестации.

Итоговая аттестация и промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ.

Содержание программы

1. Действительные числа

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

2. Числовые функции

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

3. Тригонометрические функции

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

4. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

5. Преобразование тригонометрических выражений

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

6. Комплексные числа.

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

7. Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей.

Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

8. Комбинаторика и вероятность.

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики на профильном 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

Тема: Уравнения и неравенства

Учащийся должен уметь:

- решать тригонометрические уравнения и 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Тема: Функции и графики

Учащийся должен уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

Тема: Элементы комбинаторики

Учащийся должен уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

Тема: Производная.

Учащийся должен уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа

1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Список литературы для обучающихся.

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2010.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2010.
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы. 10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2009.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2008.
5. Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2011 . Вступительные экзамены;
- 6.С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс;
- 7.Ю.П. Дудницын Контрольные работы по курсу алгебры, 10-11 (под ред. А.Г. Мордковича);
- 8.А.Г. Мордкович Алгебра. 10-11.Методическое пособие для учителя.
9. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель.
- 10.Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2006-2011
- 11.Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М., 1998.

А также дополнительных пособий для учителя:

- Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов гуманитарного профиля. М., Просвещение, 2005.
- 2. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2009.
- Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2008.
- Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989.
- Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону,2009.
- Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, Волгоград,2009
- Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград,2009
- Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
- Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

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

- **Министерство образования РФ:**

<http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>;

<http://www.edu.ru/>

- **Тестирование online: 5 - 11 классы:**

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

- **Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:**

<http://teacher.fio.ru>

- **Новые технологии в образовании:**

<http://edu.secna.ru/main/>

- **Путеводитель «В мире науки» для школьников:**

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

- **Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия:**

<http://mega.km.ru>

- **сайты «Энциклопедий энциклопедий», например:**

<http://www.rubricon.ru/>;

<http://www.encyclopedia.ru/>

Календарно-тематическое планирование

Учебный год: 2017/2018

Предмет: Алгебра и начала анализа

Класс: 10 класс, углубленное изучение

Учитель: Андреев Л.А.

Количество часов за год: 136ч.

Количество часов в неделю: 4ч.

Количество контрольных работ: а) за первое полугодие – 4;
б) за год – 10;

Количество лабораторных и других видов практических работ (указать сколько и каких) - нет

Профильный учебник: *Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1 – учебник, часть 2 – задачник. /А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2010.*

Используемая учебно-методическая литература (учебники других авторов, сборники упражнений, поурочное планирование):

- *Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы. 10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.*
- *Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы. 10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.*
- Тексты контрольных работ взяты из методической литературы: *Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы. 10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург; под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.*

<i>№ урока п/п</i>	<i>Тема раздела, урока/тип урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Требования к уровню подготовки учащихся</i>	<i>Оборудование для демонстра- ций и практиче- ских работ, вид контроля</i>	<i>Дата прове- дения (план)</i>	<i>Дата про- ведения (фактиче- ски)</i>
------------------------	--	-------------------------	----------------------------	--	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Повторение материала 7-9 классов. Упрощение рациональных выражений. Поисковый.	1	Знают формулы сокращенного умножения; могут сокращать дроби и выполнять все действия с дробями. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Умеют доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	Презентация. Фронтальный опрос, проблемные задания	1.09	
2	Повторение материала 7-9 классов. Решение уравнений Поисковый.	1	Знают, как: решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Умеют решать рациональные, квадратные уравнения. Умеют решать иррациональных уравнений. Знают основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных. Понимают равносильность уравнений.	Презентация Фронтальный опрос, проблемные задания.	5.09	
3	Повторение материала 7-9 классов. Решение неравенств. Учебный практикум	1	Учащиеся знают о решении рациональных, квадратных неравенств и простейших иррациональных. Могут составлять неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения неравенств, графический метод.	Умеют решать рациональные, квадратные, иррациональные неравенства. Используют метод интервалов. Знают равносильность неравенств. Могут изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств.	Презентация Фронтальный опрос, ответы на вопросы теории	7.09	
4.	Входная контрольная работа.	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения, полученные в 9 классе.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал	.	
	Глава I. Действительные числа.	12					
5	§1. Натуральные и целые числа. Комбинированный	1	Натуральные и целые числа, НОК и НОД чисел	Знать определение натуральных и целых чисел. Уметь находить НОК и НОД чисел.	Учебник, раздаточный материал.	8.09	
6	§1. Натуральные и целые числа.	1	Признаки делимости.	Уметь применять признаки делимости, раскладывать составное число на простые множители		8.09	

	Поисковый.						
7	§2. Рациональные числа. Проблемный.	1	Рациональные числа.	Знать определение рациональных чисел. Уметь записывать рациональное число в виде десятичной конечной либо бесконечной периодической дроби.	Учебник, слайды. Фронтальный опрос	12.09	
8	§3. Иррациональные числа. Комбинированный	1	Иррациональные числа.	Знать определение иррациональных чисел. Уметь работать с данными числами.	Учебник. Составление опорного конспекта.	14.09	
9	§3. Иррациональные числа. Проблемный.	1			Учебник, раздаточный материал. Тестовые задания.	15.09	
10	§4. Множество действительных чисел. Комбинированный	1	Действительные числа, свойства числовых неравенств.	Знать свойства числовых неравенств, обозначение промежутков. Уметь читать неравенства, решать неравенства.	Учебник, слайды. Раздаточные дифференцированные материалы.	15.09	
11	§5. Модуль действительного числа. Комбинированный	1	Понятие модуля.	Уметь применять определение модуля при построении графиков, содержащих знак модуля, решать уравнения и неравенства.	Построение алгоритма.	19.09	
12	§5. Модуль действительного числа. Проблемный	1			Учебник, слайды, решение проблемных задач, фронтальный опрос.	21.09	
13	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	22.09	

14.	Анализ и коррекция знаний	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками		22.09	
15	§6. Метод математической индукции. Комбинированный	1		Знать и уметь применять метод математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств.	Презентация, учебник. Построение алгоритма.	26.09	
16	§6. Метод математической индукции. Проблемный	1		Знать и уметь применять метод математической индукции.	Презентация, учебник. Индивидуальный опрос.	28.09	
	Глава II. Числовые функции.	10					
17	§7. Определение числовой функции. Способы ее задания. Комбинированный	1	Функция, аргумент, область определения функции, область значений функции, график функции.	Знать понятие функции и другие функциональные терминологии. Уметь: - правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;	Учебник, слайды. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	29.09	
18	§7. Определение числовой функции. Способы ее задания. Проблемный	1	Способы задания функции.	- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать обратную задачу; - выполнять преобразования графиков; - исследовать функцию на монотонность, на ограниченность, на четность;	Учебник, раздаточный материал, слайды. Фронтальный опрос. Самостоятельная работа №1.	29.09	
19	§8. Свойства функции. Комбинированный	1	Нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастающая и убывающая функции. Ограниченность функции.	- находить наибольшее и наименьшее значения функции; - строить периодические функции.	Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал. Ответы на вопросы.	3.10	

20	§8. Свойства функции. Проблемный	1	Четность функции, наибольшее, наименьшее значение.		Учебник, иллюстрации на доске. С.-2	5.10	
21	§9. Периодические функции. Проблемный	1			Учебник, раздаточный материал. Проблемные задачи, ответы на вопросы.	6.10	
22	§10. Обратная функция. Комбинированный	1	Обратная функция.	Знать определение обратной функции. Уметь находить обратную функцию и строить ее график.	Учебник. Составление опорных конспектов.	6.10	
23	§ 3. Обратная функция. Поисковый.	1	Обратная функция		Учебник, слайды. Работа с тестовыми материалами.	10.10	
24-25	Контрольная работа №2 «Числовые функции». Урок контроля	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	12.10	
26	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками.		13.10	
	Глава III. Тригонометрические функции.	24					
27	§11. Числовая окружность. Поисковый.	1	Числовая окружность, длина окружности ее дуги.	Знать определение числовой окружности, длины окружности ее дуги.	Учебник, демонстрация на доске, слайды. Построение алгоритма действия. С-4	13.10	

28	§11. Числовая окружность. Комбинированный	1			Слайды, иллюстрации на доске. С-5	17.10	
29	§12. Числовая окружность на координатной плоскости. Поисковый	1		Знать вид числовой окружности в декартовой системе координат. Уметь находить абсциссу и ординаты точек на окружности.	Раздаточный материал, слайды. Индивидуальный опрос.	19.10	
30	§12. Числовая окружность на координатной плоскости. Комбинированный.	1			Раздаточный материал. С-6	20.10	
31	§13. Синус и косинус. Комбинированный	1	Синус, косинус.	Знать определение синуса и косинуса числового аргумента, свойства синуса и косинуса. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Учебник, слайды. Фронтальный опрос	20.10	
32	§13. Синус и косинус. Поисковый	1	Синус и косинус.		Раздаточный материал. С-7	24.10	
33	§13. Тангенс и котангенс. Комбинированный	1	Тангенс, котангенс.	Знать определение тангенса и котангенса числового аргумента.	Иллюстрация на доске, раздаточный материал. С-8	26.10	
34	§14. Тригонометрические функции числового аргумента. Комбинированный	1	Тригонометрические функции числового аргумента.	Знать определение тригонометрических функций числового аргумента, соотношения между этими функциями.	Учебник, раздаточный материал, слайды. Составления алгоритма.	27.10	
35	§14. Тригонометрические функции числового аргумента. Поисковый	1			Раздаточный материал.	27.10	
36	§15. Тригонометрические функции углового аргумента. Проблемный	1	Радан.	Знать определение радиана. Уметь производить переход от градусной меры к радианной и наоборот.	Учебник, раздаточный материал. Проблемные	7.11	

				рот.	задачи, фронтальный опрос. С-9		
37	§16. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Комбинированный	1		Знать свойства функции $y = \sin x$. Уметь строить график функции $y = \sin x$.	Учебник, слайды. Фронтальный опрос. С-12	9.11	
38	§16. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Комбинированный.	1		Знать свойства функции $y = \cos x$. Уметь строить график функции $y = \cos x$.	Учебник, раздаточный материал, слайды С-13	10.11	
39	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции». Урок контроля	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	10.11	
40	Анализ и коррекция знаний	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками		14.11	
41	§17. Построение графика функции $y = mf(x)$. Поисковый	1		Иметь навыки в построении графика функции $y = mf(x)$ и $y = f(Rx)$, используя график функции $y = f(x)$.	Слайды, презентация. Фронтальный опрос. С-15	16.11	
42	§17. Построение графика функции $y = mf(x)$. Комбинированный	1			Презентация, учебник. С-16	17.11	
43	§18. Построение графика функции $y = f(Rx)$. Поисковый	1			Слайды, презентация. Фронтальный опрос	17.11	

44	§18. Построение графика функции $y=f(x)$. Комбинированный	1			Слайды, презентация. Индивидуальный опрос.	21.11	
45	§19. График гармонического колебания. Поисковый	1		Знать и уметь читать график гармонического колебания.	Слайды, презентация. Фронтальный опрос	23.11	
46	§20. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Поисковый	1		Знать свойства функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Иметь навыки схематически изображать графики этих функций; находить $D(y)$ и $E(y)$, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков.	Учебник, раздаточный материал. Фронтальный опрос	24.11	
47	§20. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Комбинированный	1			Учебник, раздаточный материал. С-17	24.11	
48	§21. Обратные тригонометрические функции. Проблемный	1	Арккосинус.	Знать определение арккосинуса. Уметь решать уравнение вида $\cos t = a$. Иметь навыки по решению уравнений вида $\cos t = a$, $\sin t = a$, а также при решении тригонометрических неравенств $\cos t > a$, $\cos t < a$, $\sin t > a$, $\sin t < a$. Знать определение арктангенса и арккотангенса, формулы решений уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	Учебник, слайды. Фронтальный опрос. С-18	28.11	
49	§21. Обратные тригонометрические функции. Поисковый	1	Арксинус.		Раздаточный материал. Построение алгоритма действия. С-19	30.11	
50	§21. Обратные тригонометрические функции. Решение задач по теме. Комбинированный.	1	Арктангенс, арккотангенс.		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-20	1.12	
	Глава IV. Тригонометрические уравнения	10					
51	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Поисковый	1	Метод разложения на множители.	Знать методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множи-	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фрон-	1.12	

				тели, однородные тригонометрические уравнения.	тальный опрос		
52	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Поисковый	1	Однородные уравнения 1 и 2 степени.	Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске. Построение алгоритма	5.12	
53	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Проблемный	1	Решение неравенств с помощью окружности, графиков, по формулам..		Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал. Решение проблемных задач. С-21	7.12	
54	§22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Комбинированный	1			Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал. Работа с опорными конспектами	9.12	
55	§23. Методы решения тригонометрических уравнений. Поисковый	1		Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске. С-22	9.12	
56	§23. Методы решения тригонометрических уравнений. Проблемный	1		Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске. С-23	10.12	
57	§23. Методы решения тригонометрических уравнений. Поисковый	1		Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске.	11.12	
58-59	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометриче-	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный		

	<i>ские уравнения».</i> <i>Урок контроля</i>				дифференциро- ванный матери- ал.			
60	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками		15.12		
	Глава V. Преобразование тригонометрических выражений.	21						
61	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Комбинированный	1	Синус суммы, косинус суммы. Синус разности, косинус разности.	Знать формулы для вычисления синуса суммы и разности, косинуса суммы и разности. Уметь применять их, выполняя тригонометрические преобразования.	Учебник, слайды, раздаточный материал.	19.12		
62	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Комбинированный	1				Учебник, раздаточный материал. С-25	21.12	
63	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Решение заданий по теме. Комбинированный	1				Учебник, слайды, раздаточный материал. С-26	22.12	
64	§25. Тангенс суммы и разности аргументов. Проблемный	1	Тангенс суммы и разности.	Знать формулы тангенса суммы и разности аргументов. Уметь применять их на практике.	Учебник, слайды. Решение проблемных задач	22.12		
65	§25. Тангенс суммы и разности аргументов. Комбинированный	1				Учебник, раздаточный материал. С-27	26.12	
66	§26. Формулы приведения. Комбинированный	1	Формулы приведения.	Уметь применять формулы приведения.	Иллюстрация на доске, учебник. Фронтальный опрос	28.12		

67	§26. Формулы приведения. Комбинированный	1	Формулы приведения. Умение применять их при упрощении и решении уравнений.	Уметь применять формулы приведения.	Учебник, раздаточный материал. Тестовые материалы	29.12	
68	§27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Комбинированный	1	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла.	Знать формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал. Построение алгоритма.	29.12	
69	§27. Формулы двойного аргумента. Комбинированный	1	Формулы понижения степени.		Учебник, раздаточный материал, слайды. С-28, 29.	11.01	
70	§28. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Комбинированный	1	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, применение их при решении	Знать формулы по преобразованию сумм тригонометрических функций в произведения. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос	12.01	
71	§28. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Комбинированный	1	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, применение их при решении		Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал. С-30	12.01	
72	§28. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Решение заданий по теме. Комбинированный.	1	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, применение их при решении		Учебник, слайды, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.	16.01	
73	§29. Преобразование произведения тригонометриче-	1	Формулы преобразования произведения в сум-	Знать формулы по преобразованию произведения тригонометрических	Учебник, слайды, учебника,	18.01	

	ских функций в сумму. Комбинированный		му, применение их при решении	функций в сумму. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
74	§29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Урок- практикум	1	Формулы преобразования произведения в сумму, применение их при решении		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-31	19.01	
75	§30. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$. Комбинированный.	1	Формула перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций.	Знать формулы по преобразованию произведения тригонометрических функций.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. С-32	19.01	
76	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). Проблемный	1	Имеют представление о методе вспомогательного аргумента	Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	23.01	
77	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). Поисковый	1	Частный случай метода введения новой переменной.	Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. Проблемные задания.	25.01	
78	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). Решение заданий по теме. Урок-практикум	1	Частный случай метода введения новой переменной.	Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. Индивидуальный опрос, работа с опорными конспектами.	26.01	

79-80	<i>Контрольная работа №5 по теме "Преобразование тригонометрических выражений". Урок контроля.</i>	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	26.01 30.01	
81	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками		1.02	
	Глава VI. Комплексные числа.	9					
82	§32. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Проблемный	1	Определение комплексного числа, мнимая и действительная часть, арифметические действия.	Знать определение комплексного числа. Уметь выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Работа с опорным конспектом	2.02	
83	§32. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комбинированный	1	Арифметические действия над комплексными числами.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	2.02	
84	§33. Комплексные числа и координатная плоскость. Комбинированный	1	Комплексные числа, геометрическая интерпретация, действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	6.02	
85	§34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Проблемный	1	Запись комплексного числа в тригонометрической форме.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Проблемные задачи	8.02	
86	§34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комбинированный	1	Запись комплексного числа в тригонометрической форме.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Прак-	9.02	

					тикум по решению задач.		
87	§35. Комплексные числа и квадратные уравнения. Комбинированный	1	Корни квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	9.02	
88	§36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. Исследовательский	1	Комплексно-сопряжённые числа		Учебник. проблемные задания ответы на вопросы.	13.02	
89	Контрольная работа №6 «Комплексные числа». Урок контроля.	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	15.02	
90	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками		16.02	
	Глава VII. Производная.	29					
91	§37. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Проблемный	1	Числовая последовательность	Знать определение числовой последовательности, свойства числовых последовательностей	Учебник, слайды, раздаточный материал. Проблемные задачи, фронтальный опрос.	16.02	
92	§37. Числовые последовательности и их свойства Практикум	1	Свойства числовой последовательности		Учебник, слайды, раздаточный материал. Индивидуальная работа	20.02	

93	§38. Предел числовой последовательности. Проблемный	1	Сумма геометрической прогрессии	Знать формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии. Уметь применять ее при решении заданий.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Проблемные задачи. Индивидуальный опрос.	22.02	
94	§38. Предел числовой последовательности. Комбинированный.	1	Предел числовой последовательности		Учебник, раздаточный материал. С-33	27.02	
95	§39. Предел функции. Комбинированный	1	Предел функции на бесконечности Функция непрерывная в точке	Знать теоремы о пределах последовательности. Уметь вычислять пределы функции в точке.	Учебник, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	29.02	
96	§39. Предел функции Проблемный	1			Учебник, демонстрация на доске. С-35	1.03	
97	§40. Определение производной. Комбинированный	1	Производная, задачи, приводящие к понятию производной.	Знать определение производной, геометрический и физический ее смысл, алгоритм отыскания производной функции	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	1.03	
98	§40. Определение производной. Проблемный	1	Физический смысл производной		Учебник, слайды. С-36.	5.03	
99	§41. Вычисление производных. Проблемный	1	Таблица производных Правила дифференцирования суммы, произведения, частного	Иметь практические навыки применения формул вычисления производной	Учебник, слайды, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.	7.03	
100	§41. Вычисление производных. Комбинированный.	1			Учебник. С-37	12.03	

1001	§42. Дифференцирование сложной функции. Проблемный.	1	Понятие сложной функции, составление сложных функций.	Умеют выводить формулу дифференцирования сложной функции, могут работать с учебником.	Учебник. Проблемные задачи.	14.03	
102	§42. Дифференцирование обратной функции. Комбинированный.	1	Понятие обратной функции, составление обратных функций.	Умеют выводить формулу дифференцирования обратной функции, могут работать с учебником.	Учебник. Фронтальный опрос.	15.03	
103	§43. Уравнение касательной к графику функции. Комбинированный.	1	Уравнение касательной к графику функции	Знать алгоритм составления уравнения касательной. Уметь применять его при решении задач.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	15.03	
104	§43. Уравнение касательной к графику функции. Поисковый.	1	Уравнение касательной к графику функции		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-41	19.03	
105	§43. Уравнение касательной к графику функции. Решение заданий по теме. Практикум.	1	Уравнение касательной к графику функции		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-42.	21.03	
106-107	Контрольная работа №7 по теме «Определение производной и ее вычисления». Урок контроля.	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	22.03 22.03	
108	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками		2.04	
109	§44. Применение производной для исследования функций. Комбинированный.	1	Промежутки монотонности, точки минимума, точки максимума, стационарные, критические точки	Уметь находить промежутки монотонности функции с помощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	4.04	
110	§44. Применение производной для исследования функ-	1				Учебник, слайды, раздаточный	5.04

	ций. Проблемный.				материал. Проблемные задачи. С-43		
111	§44. Применение производной для исследования функций. Проблемный.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал. С-44	5.04	
112	§45. Построение графиков функций. Проблемный.	1	вертикальная и горизонтальная асимптоты	Иметь навыки по применению схемы исследования функций с помощью производной и построения графиков	Учебник, демонстрация на доске.	9.04	
113	§45. Построение графиков функций. Комбинированный	1	Построение графиков после исследования функции		Учебник, слайды, раздаточный материал, проблемные задачи. С-45	11.04	
114	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. Комбинированный	1	Наибольшее значение функции	Знать основные приемы нахождения наибольшего и наименьшего значения функции в промежутке. Знать три этапа математического моделирования задач на оптимизацию	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	12.04	
115	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. Проблемный.	1	Наименьшее значение функции		Учебник, слайды, раздаточный материал. Проблемные задачи. Составление опорного конспекта.	12.04	
116	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. Задачи на оптимизацию. Ком-	1	Исследование функции на экстремумы.		Учебник, раздаточный материал. С-47.	16.04	

	бинированный.						
117 - 118	Контрольная работа №8 «Применение производной» Урок контроля.	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	18.04 19.04	
118	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками		19.04	
	Глава 8. Комбинаторика и вероятность	7					
120	§47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Проблемный.	1	Комбинаторика, факториал. Правило умножения.	Уметь решать комбинаторные задачи путём систематичного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Проблемные задачи. Индивидуальный опрос.	23.04	
121	§47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Комбинированный	1			Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	25.04	
122	§48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Проблемный.	1	Формулы сочетания и размещения элементов		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.	26.04	
123	§48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Комбинированный.	1	Формулы сочетания и размещения элементов, применение их при решении задач		Учебник, слайды, раздаточный материал. тестовые материалы.	26.04	

124	§49. Случайные события и вероятности. Комбинированный.	1	Классическая вероятностная схема и классическое определение вероятности.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Построение алгоритма действия.	30.04	
125	§49. Случайные события и вероятности. Проблемный.	1	Классическая вероятностная схема и классическое определение вероятности.	Могут построить и исследовать различные модели ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют находить и использовать информацию.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос с опорными конспектами.	2.05	
126	§49. Случайные события и вероятности. Комбинированный.	1	Классическая вероятностная схема и классическое определение вероятности.	Могут построить и исследовать различные модели ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют находить и использовать информацию.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Практикум.	3.05	
	Обобщающее повторение	10					
127	Урок-повторение ранее изученного материала "Числа и вычисления". Практикум	1		Уметь работать с действительными и комплексными числами.	Дополнительные источники, учебник, слайды.	3.05	
128	Урок- решение задач.	1				7.05	
129	Урок-повторение ранее изученного материала "Выражения и преобразования". Практикум	1		Уметь выполнять различные преобразования числовых и буквенных выражений.		10.05	

130	Урок-повторение ранее изученного материала "Выражения и преобразования". Практикум	1				10.05	
131-132	Урок-повторение ранее изученного материала "Уравнения и неравенства". Практикум	2		Уметь решать уравнения различными способами.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал	14.05 16.05	
133	Итоговая контрольная работа. Урок контроля.	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.		17.05	
134	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции". Практикум	1		Иметь навыки в построении графика функции $y=mf(x)$ и $y=f(Rx)$, используя график функции $y=f(x)$. Иметь навыки схематически изображать графики функций; находить $D(y)$ и $E(y)$, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков. Уметь находить промежутки монотонности функции с помощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.	Решение заданий, фронтальный опрос, индивидуальный опрос.	17.05	
135	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции". Практикум	1				23.05	
136	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции". Практикум	1			24.05		

Календарно-тематическое планирование

Учебный год: 2017/2018

Предмет: Алгебра и начала анализа

Класс: 10 класс, углубленное изучение

Учитель: Андреев Л.А.

Количество часов за год: 170ч.

Количество часов в неделю: 5.

Количество контрольных работ: а) за первое полугодие – 4;
б) за год – 11;

Количество лабораторных и других видов практических работ (указать сколько и каких) - нет

Базовый и углубленный уровни: *Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1 – учебник, часть 2 – задачник. /А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2015.*

Используемая учебно-методическая литература (учебники других авторов, сборники упражнений, поурочное планирование):

- *Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.*
- *Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010.*
- Тексты контрольных работ взяты из методической литературы: *Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург; под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2010.*

<i>№ урока n/n</i>	<i>Тема раздела, урока/тип урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Требования к уровню подготовки учащихся</i>	<i>Оборудование для демон- страций и практических работ/ вид контроля.</i>	<i>Дата про- веде- ния (план)</i>	<i>Дата про- ведения (фактиче- ски)</i>
1	2	3	4	5	6	7	8

1	Повторение материала 7-9 классов. Упрощение рациональных выражений Поисковый	1	Знают формулы сокращенного умножения; могут сокращать дроби и выполнять все действия с дробями. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Умеют доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	Презентация. Фронтальный опрос.		
2	Повторение материала 7-9 классов. Решение уравнений. Поисковый.	1	Знают, как: решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Умеют решать рациональные, квадратные уравнения. Умеют решать иррациональных уравнений. Знают основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных. Понимают равносильность уравнений.	Презентация. Индивидуальный опрос.		
3	Повторение материала 7-9 классов. Решение неравенств. Практикум.	1	Учащиеся знают о решении рациональных, квадратных неравенств и простейших иррациональных. Могут составлять неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения неравенств, графический метод.	Умеют решать рациональные, квадратные, иррациональные неравенства. Используют метод интервалов. Знают равносильность неравенств. Могут изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств.	Презентация Фронтальный опрос.		
4.	Входная контрольная работа. Урок контроля.	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения, полученные в 9 классе.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал		
	Глава I. Действительные числа.	16					
5	§1. Натуральные и целые числа. Комбинированный.	1	Натуральные и целые числа.	Знать определение натуральных и целых чисел. Уметь находить НОК и НОД чисел. Уметь применять признаки делимости, раскладывать составное число на простые множители	Учебник, раздаточный материал. Работа с конспектом.		
6-7	§1. Натуральные и целые числа. Поисковый	2	Признаки делимости. НОК и НОД чисел.		Фронтальный опрос.		

8-9	§2. Рациональные числа. Проблемный	2	Рациональные числа.	Знать определение рациональных чисел. Уметь записывать рациональное число в виде десятичной конечной либо бесконечной периодической дроби.	Учебник, слайды. Проблемные задачи. фронтальный опрос.		
10	§3. Иррациональные числа. Комбинированный	1	Иррациональные числа.	Знать определение иррациональных чисел. Уметь работать с данными числами.	Учебник. Составление опорного конспекта, работа по карточкам.		
11	§3. Иррациональные числа. Проблемный.	1	Иррациональные числа.		Учебник, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.		
12-13	§4. Множество действительных чисел. Комбинированный.	2	Действительные числа, свойства числовых неравенств.	Знать свойства числовых неравенств, обозначение промежутков. Уметь читать неравенства, решать неравенства.	Учебник, слайды. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.		
14	§5. Модуль действительного числа. Комбинированный	1	Понятие модуля, решение простейших уравнений с модулем.	Уметь применять определение модуля при построении графиков, содержащих знак модуля, решать уравнения и неравенства.	Учебник, слайды. Построение алгоритма, ответы на вопросы.		
15	§5. Модуль действительного числа. Проблемный.	1	Решение неравенств с модулем, построение графиков.		Учебник, слайды. Проблемные задачи.		
16	Контрольная работа №1 «Действительные числа» Урок контроля.	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный матери-		

					ал.		
17	Анализ и коррекция знаний	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			
18	§6. Метод математической индукции. Комбинированный.	1	Имеют представление о ММИ.	Знать и уметь применять метод математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств.	Презентация, учебник. Ответы на вопросы.		
19-20	§6. Метод математической индукции. Решение заданий по теме. Проблемный.	2	Имеют представление о ММИ.	Знать и уметь применять метод математической индукции.	Презентация, учебник. Проблемные задания.		
	Глава II. Числовые функции.	12					
21	§7. Определение числовой функции. Способы ее задания. Комбинированный.	1	Функция, аргумент, область определения функции, область значений функции, график функции.	Знать понятие функции и другие функциональные терминологии. Уметь: - правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; - находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать обратную задачу;	Учебник, слайды. Составление опорного конспекта.		
22	§7. Определение числовой функции. Способы ее задания. Проблемный.	1	Функция, аргумент, область определения функции, область значений функции, график функции.	- выполнять преобразования графиков; - исследовать функцию на монотонность, на ограниченность, на четность; - находить наибольшее и наименьшее значения функции; - строить периодические функции.	Учебник, раздаточный материал, слайды. Фронтальный опрос. С-1		
23	§8. Свойства функции. Комбинированный.	1	Нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастающая и убывающая функции. Ограниченность функции. Четность функции, наибольшее, наименьшее значение.		Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал. Ответы на вопросы.		
24	§8. Свойства функции. Проблемный.	1			Учебник, иллюстрации на доске		

					ке. С-2.		
25-26	§9. Периодические функции. Проблемный.	2			Учебник, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
27-28	§10. Обратная функция. Комбинированный.	2	Обратная функция.	Знать определение обратной функции. Уметь находить обратную функцию и строить ее график.	Учебник. Составление опорного конспекта		
29	§ 3. Обратная функция. Решение заданий по теме. Поисковый.	1	Построение графиков умеют объяснять свойства на подобранных примерах.		Учебник, слайды. С-3		
30-31	Контрольная работа №2 «Числовые функции». Урок контроля.	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
32	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками.			
	Глава III. Тригонометрические функции.	30					
33	§11. Числовая окружность. Поисковый.	1	Числовая окружность, длина окружности ее дуги.	Знать определение числовой окружности, длины окружности ее дуги.	Учебник, демонстрация на доске, слайды. Ответы на вопросы. С-4		
34	§11. Числовая окружность. Комбинированный.	1	Определения длин дуг по окружности. Таблица точек окружности и их координат		Слайды, иллюстрации на доске. С-5		
35	§12. Числовая окружность	1	Определение координат	Знать вид числовой окружности в	Раздаточный		

	на координатной плоскости. Поисковый.		точек числовой окружности, нахождение точки по её координатам.	декартовой системе координат. Уметь находить абсциссу и ординаты точек на окружности.	материал, слайды. Индивидуальный опрос.		
36	§12. Числовая окружность на координатной плоскости. Комбинированный.	1	Определение координат точек числовой окружности, нахождение точки по её координатам.		Раздаточный материал. С-6		
37	§13. Синус и косинус. Комбинированный.	1	Синус, косинус. Свойства и их вывод	Знать определение синуса и косинуса числового аргумента, свойства синуса и косинуса.	Учебник, слайды. Построение алгоритма.		
38	§13. Синус и косинус. Поисковый.	1	Синус и косинус.	Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Раздаточный материал. С-7		
39	§13. Тангенс и котангенс. Комбинированный.	1	Тангенс, котангенс.	Знать определение тангенса и котангенса числового аргумента.	Иллюстрация на доске, раздаточный материал. С-8		
40-41	§14. Тригонометрические функции числового аргумента. Комбинированный.	2	Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические тождества, могут отбирать и структурировать материал.	Знать определение тригонометрических функций числового аргумента, соотношения между этими функциями.	Учебник, раздаточный материал, слайды. Фронтальный опрос.		
42	§14. Тригонометрические функции числового аргумента. Решение упражнений по теме. Практикум.	1	Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические тождества, могут отбирать и структурировать материал.		Раздаточный материал. С-9		
43-44	§15. Тригонометрические функции углового аргумента.	2	Радиян. Вычисления значений тригонометрических функций.	Знать определение радиана. Уметь производить переход от гра-	Учебник, раздаточный матери-		

	мента. Проблемный.		функций в радианах, градусах. Формулы перехода от радиан к градусам и наоборот.	дусной меры к радианной и наоборот.	ал.		
45	§16. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Комбинированный.	1	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	Знать свойства функции $y = \sin x$. Уметь строить график функции $y = \sin x$.	Учебник, слайды. Фронтальный опрос. С-12		
46	§16. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Комбинированный.	1	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график.	Знать свойства функции $y = \cos x$. Уметь строить график функции $y = \cos x$.	Учебник, раздаточный материал, слайды С-13		
47	§16. Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики. Поисковый.	1	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график.	Могут свободно строить графики, описывать их свойства, формулировать выводы.	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом.		
48	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции». Урок контроля.	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
49	Анализ и коррекция знаний	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			
50	§17. Построение графика функции $y = mf(x)$. Поисковый.	1	Растяжение и сжатие к оси Ох.	Иметь навыки в построении графика функции $y = mf(x)$ и $y = f(Rx)$, используя график функции $y = f(x)$.	Слайды, презентация. Проблемные задания. Фронталь-		

					ный опрос.		
51	§17. Построение графика функции $y=mf(x)$. Комбинированный.	1	Растяжение и сжатие к оси Ох.		Презентация, учебник. Индивидуальный опрос. С-15		
52-53	§18. Построение графика функции $y=f(mx)$. Поисковый.	2	Растяжение и сжатие к оси Оу.		Слайды, презентация. Раздаточный материал		
54	§18. Построение графика функции $y=f(Rx)$. Решение заданий по теме. Комбинированный.	1	Растяжение и сжатие к оси Оу.		Слайды, презентация. Тестовые задания.		
55-56	§19. График гармонического колебания. Проблемный.	2	Формула гармонического колебания, график гармонического колебания.	Знать и уметь читать график гармонического колебания.	Слайды, презентация. Фронтальный опрос.		
57	§20. Функции $y = tg x$, $y = ctg x$, их свойства и графики. Поисковый.	1	Графики этих функций, свойства	Знать свойства функций $y = tg x$, $y = ctg x$. Иметь навыки схематически изображать графики этих функций; находить $D(y)$ и $E(y)$, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков.	Учебник, раздаточный материал.		
58	§20. Функции $y = tg x$, $y = ctg x$, их свойства и графики. Комбинированный.	1	Графики этих функций, свойства		Учебник, раздаточный материал. С-17		
59	§21. Обратные тригонометрические функции. Проблемный	1	Определение обратных функций. Арккосинус.	Знать определение арккосинуса. Уметь решать уравнение вида $cost=a$. Иметь навыки по решению уравнений вида $cost=a$, $sint=a$, а также при решении тригонометрических неравенств $cost>a$, $cost<a$, $sint>a$, $sint<a$.	Учебник, слайды. Фронтальный опрос		
60	§21. Обратные тригонометрические функции. Поисковый	1	Арксинус. Свойства обратных функций.		Раздаточный материал. Составление опор-		

				Знать определение арктангенса и арккотангенса, формулы решений уравнения вида $\operatorname{tg}x=a$, $\operatorname{ctg}x=a$.	ных конспектов		
61-62	§21. Обратные тригонометрические функции. Решение задач по теме. Комбинированный.	2	Арктангенс, арккотангенс.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Тестовые материалы.		
	Глава IV. Тригонометрические уравнения	12					
63	§22. Простейшие тригонометрические уравнения. Поисковый	1	Имеют представления о решении уравнений вида $\cos t=a$, $\sin t=a$,	Знать методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения. Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
64	§22. Простейшие тригонометрические уравнения. Поисковый	1	Имеют представления о решении также при решении тригонометрических неравенств $\cos t>a$, $\cos t<a$, $\sin t>a$, $\sin t<a$. уравнений вида $\cos t=a$, $\sin t=a$,		Учебник, демонстрация на доске. С-18		
65	§22. Простейшие тригонометрические неравенства. Практикум	1	Имеют представления о решении тригонометрических неравенств $\cos t>a$, $\cos t<a$, $\sin t>a$, $\sin t<a$.		Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал.		
66	§22. Простейшие тригонометрические неравенства. Практикум	1	Имеют представления о решении тригонометрических неравенств $\cos t>a$, $\cos t<a$, $\sin t>a$, $\sin t<a$.		Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал.		
67-68	§23. Методы решения тригонометрических уравнений. Поисковый	2	Решение тригонометрических уравнений по формулам	Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске. С-19		

69-70	§23. Методы решения тригонометрических уравнений. Проблемный. Комбинированный.	2	Метод замены переменной, метод разложения на множители	Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске. С-20, С-21		
71	§23. Методы решения тригонометрических уравнений. Решение заданий по теме. Исследовательский.	1	Однородные тригонометрические уравнения.	Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами.	Учебник, демонстрация на доске. С-22		
72-73	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения». Урок контроля	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
74	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			
	Глава V. Преобразование тригонометрических выражений.	26					
75	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Комбинированный	1	Синус суммы, косинус суммы. Синус разности, косинус разности.	Знать формулы для вычисления синуса суммы и разности, косинуса суммы и разности. Уметь применять их, выполняя тригонометрические преобразования.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Работа с опорными конспектами.		
76	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Комбинированный	1			Учебник, раздаточный материал. С-25		
77	§24. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Решение заданий по теме.	1			Учебник, слайды, раздаточный материал. С-26		

	Комбинированный						
78	§25. Тангенс суммы и разности аргументов. Проблемный	1	Тангенс суммы и разности.	Знать формулы тангенса суммы и разности аргументов. Уметь применять их на практике.	Учебник, слайды. Тестовые материалы		
79	§25. Тангенс суммы и разности аргументов. Комбинированный	1			Учебник, раздаточный материал. С-27		
80	§26. Формулы приведения. Комбинированный	1	Формулы приведения.	Уметь применять формулы приведения при упрощении и решении.	Иллюстрация на доске, учебник,		
81	§26. Формулы приведения. Комбинированный.	1	Формулы приведения	Уметь применять формулы приведения.	Учебник, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
82-83	§27. Формулы двойного аргумента. Комбинированный	2	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла.	Знать формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	Учебник, демонстрация на доске, раздаточный материал. С-28		
84	§27. Формулы понижения степени. Поисковый.	1	Формулы понижения степени.		Учебник, раздаточный материал, слайды. С-29		
85-86	§28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения. Комбинированный	2	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведения.	Знать формулы по преобразованию сумм тригонометрических функций в произведения. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Составление алгоритма. Фронтальный опрос.		
87-88	§28. Применение формул преобразования суммы	2	Формулы преобразования суммы тригонометриче-		Учебник, демонстрация на		

	тригонометрических функций в произведение. Поисковый		ских функций в произведении.		доске, раздаточный материал. С-30.		
89-90	§29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Комбинированный	2	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	Знать формулы по преобразованию произведения тригонометрических функций в сумму. Уметь их использовать в тригонометрических преобразованиях.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.		
91	§29. Решение заданий по теме « Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму». Практикум	1	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-31		
92-93	§30. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$. Комбинированный	2	Формула перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций.	Уметь применять формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций при решении.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. С-32		
94	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). Проблемный	1	Метод вспомогательного аргумента.	Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
95	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). Поисковый	1	Частный случай метода введения новой переменной.	Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. Проблемные задания.		

96-97	§31. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). Решение заданий по теме. Учебный практикум	2	Частный случай метода введения новой переменной.	Уметь решать тригонометрические уравнения.	Учебник, слайды, учебника, раздаточный материал. Тестовые материалы.		
98-99	Контрольная работа №5 по теме "Преобразование тригонометрических выражений". Урок контроля	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
100	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			
	Глава VI. Комплексные числа.	12					
101	§32. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Проблемный.	1	Комплексные числа: мнимая и действительная часть; модуль, аргумент, арифметические действия.	Знать определение комплексного числа. Уметь выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Опорные конспекты.		
102	§32. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комбинированный.	1	Комплексные числа: мнимая и действительная часть; модуль, аргумент, арифметические действия.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
103	§33. Комплексные числа и координатная плоскость. Комбинированный.	1	Геометрическая интерпретация комплексных чисел		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
104-105	§34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Проблемный.	2	Имеют представление о том, как определить действительную и мнимую		Учебник, слайды, раздаточный материал. Ин-		

	Комбинированный.		часть.		дидуальный опрос.		
106	§34. Решение заданий по теме «Тригонометрическая форма записи комплексного числа». Практикум.	1	Имеют представление о том, как определить действительную и мнимую часть.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Тестовые задания.		
107-108	§35. Комплексные числа и квадратные уравнения. Комбинированный.	2	Нахождение корней квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Опорные конспекты.		
109-110	§36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа. Комбинированный.	2	Выполнения арифметических действий над комплексными числами в разных формах записи Комплексно-сопряжённые числа.		Учебник. Практикум. Индивидуальный опрос.		
111	Контрольная работа №6 «Комплексные числа». Урок контроля	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
112	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			
	Глава VII. Производная.	35					
113	§37. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Проблемный	1	Числовая последовательность, способы её задания, свойства числовой последовательности.	Знать определение числовой последовательности, свойства числовых последовательностей	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		

114	§37. Числовые последовательности и их свойства. Практикум	1	Числовая последовательность, способы её задания, свойства числовой последовательности.		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-33		
115	§38. Предел числовой последовательности. Проблемный.	1	Сумма геометрической прогрессии	Знать формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии. Уметь применять ее при решении заданий.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
116	§38. Предел числовой последовательности. Комбинированный.	1	Сумма геометрической прогрессии		Учебник, раздаточный материал. С-34.		
117-118	§39. Предел функции. Комбинированный.	2	Предел функции на бесконечности Функция непрерывная в точке	Знать теоремы о пределах последовательности. Уметь вычислять пределы функции в точке.	Учебник, раздаточный материал. Индивидуальный		
119	§39. Решение упражнений по теме «Предел функции». Практикум	1			Учебник, демонстрация на доске. Тестовые задания.		
120	§40. Определение производной. Комбинированный.	1	Производная, задачи, приводящие к понятию производной, правила дифференцирования.	Знать определение производной, геометрический и физический ее смысл, алгоритм отыскания производной функции	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
121	§40. Определение производной. Проблемный.	1	Производная, задачи, приводящие к понятию производной, правила дифференцирования		Учебник, слайды. С-36		
122-123	§41. Вычисление производных. Проблемный, комбинированный.	2	Таблица производных Правила дифференцирования суммы, произведения, частного.	Иметь практические навыки применения формул вычисления производной	Учебник, слайды, раздаточный материал. С-37, С-38		

124-125	§41. Решение заданий по теме «Вычисление производных». Практикум	2			Учебник. С-39, С-40		
126	§42. Дифференцирование сложной функции. Проблемный	1	Дифференцирование сложной функции.		Учебник. Индивидуальный опрос.		
127	§42. Дифференцирование обратной функции. Комбинированный.	1	Дифференцирование обратной функции.		Учебник. Фронтальный опрос.		
128	§42. Дифференцирование обратной функции и сложной. Поисковый	1	Дифференцирование сложной функции и обратной.		Учебник. Индивидуальный опрос.		
129	§43. Уравнение касательной к графику функции. Комбинированный.	1	Уравнение касательной к графику функции	Знать алгоритм составления уравнения касательной. Уметь применять его при решении задач.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
130	§43. Уравнение касательной к графику функции. Комбинированный.	1	Уравнение касательной к графику функции		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-41		
131	§43. Уравнение касательной к графику функции. Решение заданий по теме. Практикум	1	Уравнение касательной к графику функции		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-42.		
132-133	Контрольная работа №7 по теме «Определение производной и ее вычисления». Урок контроля.	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
134	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			

135	§44. Применение производной для исследования функций. Комбинированный.	1	Промежутки монотонности, точки минимума, точки максимума, стационарные, критические точки	Уметь находить промежутки монотонности функции с помощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
136	§44. Применение производной для исследования функций. Проблемный	1			Учебник, слайды, раздаточный материал. С-43		
137-138	§44. Решение заданий по теме « Применение производной для исследования функций». Поисковый.	2			Учебник, слайды, раздаточный материал. С-44. Фронтальный опрос.		
139	§45. Построение графиков функций. Проблемный	1	вертикальная и горизонтальная асимптоты	Иметь навыки по применению схемы исследования функций с помощью производной и построения графиков	Учебник, демонстрация на доске. Проблемные задачи. Индивидуальный опрос.		
140	§45. Построение графиков функций. Комбинированный	1	Применение производной к исследованию функций.		Учебник, слайды, раздаточный материал.		
141	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. Комбинированный	1	Наибольшее значение функции	Знать основные приемы нахождения наибольшего и наименьшего значения функции в промежутке. Знать три этапа математического моделирования задач на оптимизацию	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
142	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. Проблемный	1	Наименьшее значение функции		Учебник, слайды, раздаточный материал. С-46		

143-144	§46. Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений. Задачи на оптимизацию. Комбинированный.	2	Исследование функции на экстремумы.		Учебник, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.		
145 - 146	Контрольная работа №8 «Применение производной» Урок контроля	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
147	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			
	Глава 8. Комбинаторика и вероятность	10					
148	§47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Проблемный	1	Комбинаторика, факториал. Правило умножения. Факториал.	Уметь решать комбинаторные задачи путём систематичного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятности случайных событий в простейших случаях.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.		
149-150	§47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Комбинированный	2	Комбинаторика, факториал. Правило умножения. Факториал.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		6.05
151	§48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Проблемный	1	Формулы сочетания и размещения.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Проблемные задачи.		7.05
152	§48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Ком-	1	Формулы сочетания и размещения		Учебник, слайды, раздаточный материал. Фрон-		8.05

	бинированный.				тальный опрос.		
153	§49. Случайные события и вероятности. Комбинированный.	1	Классическое определение вероятности.		Учебник, слайды, раздаточный материал. Ответы на вопросы.		12.05
154	§49. Случайные события и вероятности. Проблемный	1	Классическое определение вероятности, классическая вероятностная схема.	Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		13.05
155	§49. Случайные события и вероятности. Практикум.	1	Классическое определение вероятности, классическая вероятностная схема.	Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.		14.05
156	Контрольная работа №9 по теме «Комбинаторика и вероятность» Урок контроля.	1		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
157	Анализ и коррекция знаний.	1		Анализ типичных ошибок, работа над ошибками			
	Обобщающее повторение	13					
158	Урок-повторение ранее изученного материала "Числа и вычисления". Практикум	1	Множества чисел, основные понятия.	Уметь работать с действительными и комплексными числами.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Индивидуальный опрос.		

159	Урок- решение задач.	1	Множества чисел, основные понятия.	Уметь работать с действительными и комплексными числами.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос.		
160	Урок-повторение ранее изученного материала "Выражения и преобразования". Практикум	1	Основные тригонометрические формулы, таблица значений.	Уметь выполнять различные преобразования Тригонометрических функций.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос		
162	Урок-повторение ранее изученного материала "Выражения и преобразования". Практикум	1	Основные тригонометрические формулы, таблица значений.	Уметь выполнять различные преобразования Тригонометрических функций.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Фронтальный опрос		
163	Урок-повторение ранее изученного материала "Уравнения и неравенства". Практикум	1	Формулы, применяемые при решении уравнений и неравенств, методы решения.	Решать уравнения и неравенства.	Учебник, слайды, раздаточный материал. Тестовые задания.		
164-165	Итоговая контрольная работа. Урок контроля.	2		Уметь обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.		
166	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции и их графики". Практикум.	1	Числовые функции, свойства, графики.	Иметь навыки в построении графика функции $y=mf(x)$ и $y=f(Rx)$, используя график функции $y=f(x)$. Иметь навыки схематически изображать графики функций; находить $D(y)$ и $E(y)$, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков. Уметь находить промежутки монотонности функции с по-	Дополнительные источники, учебник, слайды. Работа с раздаточным материалом.		
167	Урок-повторение ранее изученного материала "Функции и их графики". Практикум.	1	Числовые функции, свойства, графики.				
168	Урок-повторение ранее изученного материала	1	Числовые функции, свойства, графики.				

	"Функции и их свойства". Практикум			<p>мощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.</p>		
169-170	Урок-повторение ранее изученного материала "Исследование функций с помощью производной»	2	<p>Определение производной, формулы, правила дифференцирования, уравнение касательной, исследование функций.</p>			

