

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Ольгино муниципального района Безенчукский Самарской области

Рассмотрено

На педагогическом совете

ГБОУ СОШ с. Ольгино

Протокол № 1 от « 30 »августа 2018г

Согласовано:

Зам. директора по УВР

ГБОУ СОШ с. Ольгино

 Е. А. Хохрина

Утверждаю:

Директор

ГБОУ СОШ с. Ольгино

 С.В. Шмаков



« 30 » 2018г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Алгебра»

УМК « Алгебра и начала анализа для 10- 11 классов».

Программа разработана

учителем математики

ГБОУ СОШ с. Ольгино

Т.В. Рохманько

Рабочая программа по алгебре и началам анализа составлена на основе:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Сост. Бурмистрова Т.А. М.: «Просвещение», 2016 г
2. Учебника: Алимов А.Ш. Колягин Ю.М. и др. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Учебник (базовый уровень). М.: Просвещение, 2018г.
3. Приказа Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 (в действующей редакции от 07.06.2017) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

1. игровые технологии
2. элементы проблемного обучения
3. технологии уровневой дифференциации
4. здоровье сберегающие технологии
5. ИКТ

Преобладающие формы организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, групповая. Текущий контроль осуществляется с помощью опросов, компьютерных тестов, самостоятельных и контрольных работ.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала анализа» в 10 - 11 классах

	Изучение алгебры в средней школе направлено на достижение следующих целей:	Изучение алгебры и начал анализа в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:
в направлении личностного развития	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;	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) умение планировать деятельность. 1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
в метапредметном направлении	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей	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

	и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; • владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; • готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; • владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; • владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	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) 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;
предметном направлении	• создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.	• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; • широту и 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;

		• идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; • значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; • возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; • различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике; • роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики; • вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.
--	--	--

В базовом (* профильном) курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
 - развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
 - систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
 - расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

- 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;
 - * 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.

Цель программы:

- **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 естественно-научных 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.

Требования к предметным результатам освоения базового (профильного) курса

В результате изучения математики на базовом (*профильном) уровне в старшей школе ученик должен:

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- *идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- *значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- *различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- *роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- *применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- *выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- *решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Содержание курса в 10 классе

1. Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

уметь: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

2. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

уметь: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

3. Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основные цели: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

уметь: определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

4. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции ;решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

5. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

6. Тригонометрические уравнения

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, 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: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно $\sin$, $\cos$, tg и ctg ; 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.

7. Повторение курса алгебры 10 класса

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Содержание курса в 11 классе

1. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь: находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ – любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

2. Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

уметь: вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

3. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь: находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

4. Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

уметь: проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции,

ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

5.Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

уметь: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

Учебно – тематический план

№ раздела/ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе, час.	
			Теория	Контроль
	10 класс			
1	Повторение курса 9 класса	4	3	1
2	Действительные числа	12	11	1
3	Степенная функция	14	13	1
4	Показательная функция	14	13	1
5	Логарифмическая функция	16	15	1
6	Тригонометрические формулы	23	22	1
7	Тригонометрические уравнения	13	12	1
8	Итоговое повторение	6	4	2
	Всего за год	102	93	9
	11 класс			
1	Повторение	2	2	
2	Тригонометрические функции	13	12	1
3	Производная и ее геометрический смысл	16	15	1
4	Применение производной к исследованию функций	16	15	1
5	Интеграл	13	12	1

6	Комбинаторика	10	9	1
7	Элементы теории вероятностей. Статистика	11	10	1
8	Итоговое повторение	21	19	2

Календарно-тематическое планирование по алгебре 10 класс, 3 часа в неделю.

Учебник: Алимов А.Ш. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы».

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы и способы контроля	ИКТ	Домашнее задание
1	ЧИСЛОВЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ	Урок обобщения и систематизации знаний	Целые и рациональные выражения; все арифметические действия с дробями; формулы сокращенного умножения.	Знать: формулы сокращенного умножения. Уметь: сокращать дроби и выполнять все действия с дробями; вести диалог, аргументированно отвечать на поставленные вопросы	Теоретический опрос с последующим обсуждением ответов	Презентация «Обобщаем и систематизируем курс алгебры 9»	Индивидуальные задания
2	БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ	Учебный практикум	Многочлены, целые, рациональные и иррациональные выражения; все арифметические действия с дробями; формулы сокращенного умножения.	Знать: действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. Уметь: выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями; подбирать аргументы, соответствующие решению, работать по заданному алгоритму, сопоставлять.	Решение проблемных задач	Презентация «Обобщаем и систематизируем курс алгебры 9»	Индивидуальные задания

3	УРАВНЕНИЯ	Учебный практикум	Целые, рациональные, квадратные и простейшие иррациональные уравнения; различные методы решения уравнений.	Знать: решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений.	Решение проблемных задач	Презентация «Обобщаем и систематизируем курс алгебры 9»	Индивидуальные задания
				Уметь: решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения.			
4	Диагностическая работа (входная)	Урок контроля ЗУН учащихся	Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала	<u>Уметь:</u> решать основные типы задач курса алгебры за 9 класс	Индивидуальное решение контрольных заданий		Создание базы тестовых заданий по теме
5	ЦЕЛЫЕ И РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА	Урок изучения нового материала	Натуральные, целые числа, признаки делимости, простые и составные числа, теорема о делении с остатком, основная теорема арифметики, рациональное число, период, периодическая дробь, чисто-периодическая, смешанно-периодическая.	Знать: как можно представить бесконечную периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби. Уметь: представлять бесконечную периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной дроби; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями	Фронтальный опрос		§ 1 №1(2,4,6); 2(2,4,6); 5(2)
6	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ЦЕЛЫЕ И РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА»	Урок закрепления изученного материала			Самостоятельная работа		Индивидуальные задания

7	ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА	Комбинированный урок	Действительные числа, числовая прямая, иррациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь, модуль действительного числа.	Знать , как установить, какая из пар чисел образует десятичные приближения для заданного числа. Уметь : выполнять приближенные вычисления корней. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных п р и м е р а х .	Решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 2 № 9(2,4,6); 11(2)
8	БЕСКОНЕЧНО УБЫВАЮЩАЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ	Комбинированный урок	Геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Уметь : доказать, что заданная геометрическая прогрессия бесконечно убывающая, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Математический диктант	Презентация «Действительные числа»	§ 3 № 16(2); 17(2); 21(2,4)
9	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «БЕСКОНЕЧНО УБЫВАЮЩАЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ»	Урок закрепления изученного материала			Фронтальный опрос		§ 3 № 22(2); 23(2)
10	АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КОРЕНЬ НАТУРАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ	Комбинированный урок	Арифметический корень натуральной степени, подкоренное выражение, квадратный корень, кубический корень,	Знать : определение корня n -й степени, его свойства. Уметь : выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы решать	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 4 № 32(2,4,6); 42(2,4) № 43(2,4)

11	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КОРЕНЬ НАТУРАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ»	Учебный практикум	извлечение корня n -й степени, свойства арифметического корня натуральной степени	простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени	Математически й диктант.		§ 4 № 38(4); 41(2); 49(2); 50
12	СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	Комбинированный урок	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения, методы решения иррациональных уравнений	Знать , как находить значения степени с рациональным показателем. Уметь : проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 5 № 69(2,4); 70(2,4); 71(2,4) № 79
13	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ»	Исследовательский			Самостоятельная работа		§ 5 № 96(2,4); 103(2,4) № 110
14	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	Уметь : обобщать и систематизировать знания по основным темам раздела «Действительные числа». Решать ключевые задачи темы.	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач		§ 1 – 5 № 86 (2,4); 76(2,4) № 109
15	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 ПО ТЕМЕ «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»	Урок контроля знаний и умений учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Уметь : применять полученные знания и умения при решении задач	Индивидуальное решение контрольных заданий		Повторить § 1 – 5

16	АНАЛИЗ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. РАБОТА НАД ОШИБКАМИ.	Урок коррекции знаний и умений	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях.	Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе	Работа над ошибками. Са- мостоятельное решение задач		Индивидуаль ные задания
17	СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЕ СВОЙСТВА И ГРАФИК	Поисковый	Степенная функция, показатель «четное нату- ральное число», показатель «нечетное натуральное число», показатель «положительное действительное число», показатель «отрицательное действи- тельное число».	Знать, как строить графики степенных функций при различных значениях показателя. Уметь: описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Построение алгоритма решения задания		§ 6 № 119(2,4,6); 124
18	СВОЙСТВА СТЕПЕННОЙ ФУНКЦИИ	Исследова- тельский	Свойства и графики различных случаев степенной функции	Уметь: описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Проблемные задания, от- веты на во- просы		§ 6 № 125(2,4,6); 175(2,4,6)
19	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ»	Учебный практикум		Уметь: сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции.	Самостоятельн ая работа		Индивидуаль ные задания

20	ВЗАИМНО ОБРАТНЫЕ ФУНКЦИИ	Урок изучения нового материала	Монотонные функции, обратимые функции, обратная функция, взаимно обратные функции.	Знать: как можно определить взаимно-обратные функции; свойство монотонности и симметричности обратимых функций. Уметь: строить график функции, обратной данной	Математический диктант	Презентация «Степень с рациональным показателем»	§ 7 № 132(2,4,6); 133(2,4)
21	РАВНОСИЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	Урок изучения нового материала	Равносильность уравнений и неравенств, следствие уравнений и неравенств, преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширение области определения, проверка корней, потеря корней, общие методы решения уравнений и неравенств.	Знать: определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств. Уметь: устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств	Работа в парах		§ 8 № 138(2,3); 139(2,4,6)
22	РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ	Учебный практикум		Уметь: решать простейшие уравнения и неравенства с одной переменной	Компьютерный тест		§ 8 № 140(2,4); 143(2,4)
23	ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	Урок изучения нового материала	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат обеих частей уравнения,	Знать: определение иррационального уравнения; свойство. Уметь: решать рациональные	Проблемные задания, ответы на вопросы		§ 9 № 152(2); 153(2); 155(2,4)

24	РЕШЕНИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	Учебный практикум	посторонние корни, проверка корней уравнения, равносильность уравнений,	уравнения и составлять математические модели реальных ситуаций.	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач	Презентация	§ 9 № 156(2,4); 157
25	РЕШЕНИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	Учебный практикум	равносильные преобразования уравнения, неравносильные преобразования уравнения.		Самостоятельная работа		Индивидуальные задания
26	ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА	Урок изучения нового материала	Иррациональные неравенства, метод возведения в квадрат обеих частей неравенства,	Знать: об иррациональных неравенствах, о методе решения неравенства, о равносильности неравенств, о равносильных преобразованиях неравенств, о неравносильных преобразованиях неравенств.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 10 № 167 (2,4,6) № 168 (2,4)
27	РЕШЕНИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ	Учебный практикум	равносильность неравенства, равносильные преобразования неравенства, неравносильные преобразования неравенства.	Уметь: решать иррациональные уравнения и проверять корни на наличие посторонних.	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение задач		§ 10 № 170 (2,4)
28	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	Уметь: обобщать и систематизировать знаний по основным темам раздела «Степенная функция». Решать ключевые задачи темы.	Самостоятельное решение задач	Презентация	Стр 70 Проверь себя!

29	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 ПО ТЕМЕ «СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ»	Урок контроля знаний и умений учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач	Индивидуальное решение контрольных заданий		Повторить § 6 - 10
30	АНАЛИЗ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. РАБОТА НАД ОШИБКАМИ.	Урок коррекции знаний и умений	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях.	Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе	Работа над ошибками. Самостоятельное решение задач		Индивидуальные задания
31	ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЕ СВОЙСТВА И ГРАФИК	Урок изучения нового материала	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия	Знать: определение показательной функции, ее свойства и график. Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции;	Фронтальный опрос	Презентация	§ 11 № 194(2,4); 196;
32	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ»	Учебный практикум	относительно оси ординат.	Уметь: использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом.	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа		§ 11 № 197(2,4); 206
33	ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	Комбинированный	Показательное уравнение, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной.	Знать: определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений. Уметь: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 12 № 209(2,4); 250(2,4)
34	РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	Учебный практикум			Компьютерный тест	Тестовая программа	§ 12 № 211(2,4); 214(2,4)

35	РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ СПОСОБОМ ПОДСТАНОВКИ	Учебный практикум		уравнений метод.	графический	Самостоятельн ая работа		§ 12 № 213(2,4); 252(2,4)
36	ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА	Комбиниров анный	Показательные неравенства, методы решения показательных неравенств,	Знать: определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений. Уметь: решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод		Взаимопро- верка в парах, работа с текстом		§ 13 № 228(4,6); 229(2,4)
37	РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ	Учебный практикум	равносильные неравенства.			Компьютерный тест	Тестовая программа	§ 13 № 231 (2, 4) № 232 (2)
38	РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ ГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	Учебный практикум				Самостоятельн ая работа. Проверка домашнего задания		§ 13 № 230 (2, 4) № 236 (2, 4)
39	СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ		Системы показательных уравнений и неравенств, метод			Фронтальный опрос. Работа в парах.		§ 14 № 240(2); 241(2)
40	РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	Учебный практикум	замены переменных, метод умножения уравнений, способ подстановки	методом постановки, методом умножения уравнений и заменой переменных.		Компьютерный тест	Тестовая программа	№ 242(2); 243(2,4,6)
41	РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ	Учебный практикум				Проверка домашнего задания. Самостоятельн ая работа.		§ 14 Индивидуаль ные задания

42	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	Уметь: обобщать и систематизировать знаний по основным темам раздела «Показательная функция». Решать ключевые задачи темы.	Самостоятельное решение задач		Стр 88 Проверь себя!
43	Диагностическая работа (промежуточная)	Урок контроля знаний и умений учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач	Индивидуальное решение контрольных заданий		§ 11 - 14
44	АНАЛИЗ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. РАБОТА НАД ОШИБКАМИ.	Урок коррекции знаний и умений	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях.	Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе	Работа над ошибками. Самостоятельное решение задач		Индивидуальные задания
45	ЛОГАРИФМЫ	Комбинированный	Логарифм, основание логарифма, иррациональное число	Знать: определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество.	Фронтальный опрос. Работа в парах.		§ 15 №271(2,4,6); 272(2,4)
46	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ЛОГАРИФМЫ»	Учебный практикум	логарифмирование, десятичный логарифм.	Уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом и понимать их взаимно противоположное значение; вычислять логарифм числа по определению, решать простейшие логарифмические уравнения	Компьютерный тест Проверка домашнего задания.	Тестовая программа	§ 15 № 278(2,4); 282(2); 284(4)

47	СВОЙСТВА ЛОГАРИФМОВ	Комбинированный	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование.	Знать: свойства логарифмов. Уметь: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы	Взаимопроверка в парах, работа с текстом		§ 16 № 291(2,4); 296(2,4)
48	ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ЛОГАРИФМОВ	Учебный практикум			Самостоятельная работа		§ 16 № 292(2; 4); 293(2; 4)
49	ДЕСЯТИЧНЫЕ И НАТУРАЛЬНЫЕ ЛОГАРИФМЫ	Комбинированный	Таблица логарифмов, десятичный логарифм, натуральный логарифм, формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.	Знать: обозначение десятичного и натурального логарифма. Уметь: выражать данный логарифм через десятичный и натуральный и вычислять на микрокалькуляторе с различной точностью.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 17 № 301(2,4); 303(2,4)
50	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ДЕСЯТИЧНЫЕ И НАТУРАЛЬНЫЕ ЛОГАРИФМЫ»	Учебный практикум			Фронтальный опрос. Работа в парах. Проверка домашнего задания.		§ 17 № 306(2); 307(4,6)
51	ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЕ СВОЙСТВА И ГРАФИК	Урок изучения нового материала	Функция $y = \log_a x$, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график	Знать: как применить определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Презентация	§ 18 № 318(2,4); 324(2,4)

52	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ»	Учебный практикум	функции.	Уметь: определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач.	Самостоятельная работа		§ 18 № 320(4); 325(2,4)
53	ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ	Комбинированный	Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные	Знать: основные методы решения логарифмических уравнений. Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду; использовать для приближённого решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множество решений уравнений и систем.	Построение алгоритма действия, решение задач.		§ 19 № 337(2,4); 338(2,4)
54	РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	Учебный практикум	логарифмические уравнения, функционально-графический метод, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования.		Компьютерный тест	Тестовая программа	§ 19 № 339(2); 341(2,4)
55	РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	Учебный практикум	метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования.		Самостоятельная работа Проверка домашнего задания.		§ 19 № 342(2); 378
56	ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА	Комбинированный	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические	Знать: алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Уметь: решать	Фронтальный опрос, решение задач		§ 20 № 355 (2,4,6); 356(4)

57	РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕ СКИХ НЕРАВЕНСТВ	Учебный практикум	неравенства, методы решения логарифмических неравенств.	простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для све- дения логарифмического неравенства к рациональному виду	Компьютерный тест	Тестовая программа	§ 20 № 357(2); 359(2,4)
58	РЕШЕНИЕ ЛОГАРИФМИЧЕ СКИХ НЕРАВЕНСТВ	Проблемный			Самостоятельн ая работа		§ 20 № 363(2); 364(2)
59	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ЛОГАРИФМИЧ ЕСКАЯ ФУНКЦИЯ»	Урок повто- рения и обоб- щения	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	Уметь: обобщать и систематизировать знаний по основным темам раздела «Логарифмическая функция». Решать ключевые задачи темы.	Самостоятель- ное решение задач		Индивидуаль ные задания
60	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ «ЛОГАРИФМИ ЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ»	Урок конт- роля знаний и умений учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач	Индивиду- альное решение контрольных заданий		Работа над ошибками
61	РАДИАННАЯ МЕРА УГЛА	Исследовате льский	Радианная мера угла, градусная мера угла, перевод радианной меры в градусную, перевод градусной меры в радианную.	Знать: определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот. Уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот.	Проблемные задания, от- веты на во- просы		§ 21 №407(2,4,6); 408(2,4,6)

62	ПОВОРОТ ТОЧКИ ВОКРУГ НАЧАЛА КООРДИНАТ	Комбинированный	Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности.	Знать: как определить координаты точек числовой окружности. Уметь: составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку числовой окружности.	Тренажёр		§ 22 №416(2,4,6); 420(2) № 421(2); 422(3)
63	ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИНУСА, КОСИНУСА И ТАНГЕНСА УГЛА	Проблемный	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности.	Знать: определение <i>синус</i> , <i>косинус</i> , <i>тангенс</i> , <i>котангенс произвольного угла</i> ; радианную меру угла. Уметь: вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; выводить некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса.	Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений	Презентация	§ 23 № 434(2,4); 437(2,4)
64	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «СИНУС, КОСИНУС И ТАНГЕНС УГЛА»	Учебный практикум			Компьютерный тест	Тестовая программа	§ 23 № 439(2,4,8)
65	ЗНАКИ СИНУСА, КОСИНУСА И ТАНГЕНСА	Комбинированный	Знаки синуса и косинуса, знаки тангенса.	Знать: как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям. Уметь: определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям.	Тренажёр	Презентация	§ 24 № 447; 449

66	ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ СИНУСОМ, КОСИНУСОМ И ТАНГЕНСОМ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ УГЛА	Комбинированный	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента.	Знать: основные тригонометрические тождества. Уметь: упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 25 № 458(2); 462(4)
67	НАХОЖДЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ	Учебный практикум			Математический диктант		§ 25 № 460(2,4)
68	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ТОЖДЕСТВА	Комбинированный	Тождества, способы доказательства тождества, преобразование выражений.	Знать: как доказываются основные тригонометрические тождества. Уметь: упрощать тригонометрическое выражение, используя для его упрощения тригонометрические тождества.	Фронтальный опрос Проверка домашнего задания.		§ 26 № 465(2,4,6); 467(2,4)
69	ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ТОЖДЕСТВ	Поисковый			Математический диктант		§ 26 № 471; 462(2)
70	УПРОЩЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ	Учебный практикум			Самостоятельная работа		§ 26 № 464; 463(2,4)

71	СИНУС, КОСИНУС И ТАНГЕНС УГЛОВ α и $-\alpha$	Проблемный	Поворот точки на α и $-\alpha$, определение тангенса, формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$	Знать: как упростить выражения, применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$. Уметь: упрощать выражения, применяя формулы синуса, косинуса и тангенса углов α и $-\alpha$	Тестовая работа	Презентация	§ 27 № 475(2,4,6); 476(2,4)
72	ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ	Комбинированный	Формулы синуса и косинуса суммы аргумента, формулы синуса и косинуса разности аргумента.	Знать: формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов. Уметь: преобразовывать простые выражения, используя основные формулы сложения.	Теоретический тест	Презентация	§ 28 № 481(4); 482(2,4) 483(2)
73	ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ СЛОЖЕНИЯ	Учебный практикум			Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа.		§ 28 № 487(2,4); 491(4)
74	СИНУС, КОСИНУС И ТАНГЕНС ДВОЙНОГО УГЛА	Проблемный	Формулы двойного аргумента, формулы кратного аргумента.	Знать: формулы двойного угла и синуса, косинуса и тангенса. Уметь: применять формулы для упрощения выражений.	Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений	Презентация	№ 502; 503(2)
75	ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ ДВОЙНОГО УГЛА	Учебный практикум			Самостоятельная работа		§ 29 № 504(2); 508(1,2)
76	СИНУС, КОСИНУС И ТАНГЕНС ПОЛОВИННОГО УГЛА	Комбинированный	Формулы половинного угла, формулы понижения степени.	Знать: формулы половинного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса. Уметь: применять формулы для упрощения выражений.	Составление опорного конспекта	Презентация	§ 30 № 514(2,4); 515

77	ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ ПОЛОВИННОГО УГЛА	Учебный практикум			Компьютерный тест	Тестовая программа	§ 30 № 516(2,4); 517(2,4)
78	ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ	Проблемный	Формулы приведения, углы перехода	Знать: вывод формул приведения. Уметь: упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения.	Проблемные задачи		§ 31 № 525(2,4,6); 526(2,4,6,8)
79	ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ ПРИВЕДЕНИЯ	Учебный практикум			Самостоятельн ая работа		§ 31 № 530(2); 531(2)
80	СУММА И РАЗНОСТЬ СИНУСОВ. СУММА И РАЗНОСТЬ КОСИНУСОВ	Комбиниров анный	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	Уметь: преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; проводить преобразования простых тригонометрических выражений.	Построение алгоритма действия		§ 32 № 537(2,4); 538(2,4)
81	УПРОЩЕНИЕ ТРИГОНОМЕТР ИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ	Учебный практикум			Самостоятельн ая работа		§ 32 № 541(2); 545
82	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТР ИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ»	Урок повто рения и обоб щения	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	Уметь: обобщать и систематизировать знаний по основным темам раздела «Тригонометрические формулы». Решать ключевые задачи темы.	Самостоятель ное решение задач		Индивидуаль ные задания

83	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ»	Урок контроля знаний и умений учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач	Индивидуальное решение контрольных заданий		Работа над ошибками
84	УРАВНЕНИЕ $\cos x = a$		Арккосинус числа, $\cos x = a$, уравнение формула корней уравнения $\cos x = a$	Знать: определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x = a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x = 1$, $\cos x = -1$, $\cos x = 0$) Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам.	Проблемные дифференцированные задания	Презентация	§ 33 № 569; 571(2) 572(2)
85	РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ВИДА $\cos x = a$	Проблемный			Самостоятельная работа		§ 33 № 581; 582
86	УРАВНЕНИЕ $\sin x = a$	Проблемный	Арксинус числа, $\sin x = a$, уравнение формула корней уравнения $\sin x = a$	Знать: определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x = a$, частные случаи решения уравнения ($\sin x = 1$, $\sin x = -1$, $\sin x = 0$) Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам.	Фронтальный опрос	Презентация	§ 34 № 587; 589(2) 590(2)
87	РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ВИДА $\sin x = a$	Поисковый			Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа		§ 34 № 591 (2,4,6); 592(2)
88	УРАВНЕНИЕ $\operatorname{tg} x = a$	Проблемный	Арктангенс числа, $\operatorname{tg} x = a$, уравнение формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	Знать: определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Уметь: решать простейшие	Решение проблемных задач	Презентация	§ 35 № 608(2,3); 609(2,4) 610 (2, 4)

89	РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ВИДА $\operatorname{tg} x = a$	Комбинированный		тригонометрические уравнения по формулам.	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа		§ 35 611 (2) 612 (2, 4)
90	РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	Комбинированный	Уравнения, сводимые к квадратным, замена переменных, уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$, вспомогательный	Знать: метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений.	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		§ 36 № 621(2,4) 622 (2, 4)
91	РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ МЕТОДОМ ВВЕДЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО УГЛА	Учебный практикум	аргумент, уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения	Проверка домашнего задания.		§ 36 № 624(2,4); 625(2,4)
92	РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ , РАЗЛОЖЕНИЕМ ЛЕВОЙ ЧАСТИ НА МНОЖИТЕЛИ	Учебный практикум			Самостоятельная работа		§ 36 № 626(2,4); 627(2,4)
93	ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ НЕРАВЕНСТВ	Комбинированный	Тригонометрическое неравенство, единичная окружность, решение неравенства, множество отрезков.	Знать: как решать простейшие тригонометрические неравенства. Уметь: решать простейшие тригонометрические	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Презентация	§ 37 № 648(2,4); 649(2,4)

94	РЕШЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ НЕРАВЕНСТВ	Учебный практикум		неравенства с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа		§ 37 № 650(2,4); 651(2,4)
95	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ»	Урок повторения и обобщения	Систематизация теории и отработка навыков решения задач по теме. Подготовка к контрольной работе.	Уметь: обобщать и систематизировать знаний по основным темам раздела «Тригонометрические уравнения». Решать ключевые задачи темы.	Самостоятельное решение задач		Индивидуальные задания
96	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ»	Урок контроля знаний и умений учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач	Индивидуальное решение контрольных заданий		Работа над ошибками
97	ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ «ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ»	Комбинированный	Показательное уравнение и неравенство, методы решения показательных уравнений и неравенств, показательная функция, свойства показательной функции, график функции.	Знать: показательные уравнения. Уметь: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; развернуто обосновывать суждения.	Решение качественных задач. Работа с раздаточным материалом	Презентация	Индивидуальные задания

98	ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ «ЛОГАРИФМИЧ ЕСКАЯ ФУНКЦИЯ»	Комбини- рованный	Логарифмическое неравенство, равносильные ло- гарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств и уравнений, логарифмическое уравнение, равносильные логарифмические уравнения, функция $y = \log_a x$, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции.	Уметь: решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений про- стейших уравнений и их систем.	Решение ка- чественных задач. Работа с раз- даточным материалом	Презентация	Индивидуаль- ные задания
99	ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТР ИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ»	Комбини- рованный	Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот.	Уметь: преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Решение ка- чественных задач. Работа с раз- даточным материалом	Презентация	Индивидуаль- ные задания
100	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНА Я РАБОТА	Урок контроля и обобщения знаний	Проверка знаний, умений и навыков по основным темам курса алгебры 10 класса	Уметь: применять полученные знания и умения при решении задач	Дифференциро- ванные контрольно- измерительные материалы		Самоподгото- вка
101	ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНА Я РАБОТА						Повторить главы 1 - 6

102	АНАЛИЗ ИТОГОВОЙ РАБОТЫ. РАБОТА НАД ОШИБКАМИ.	Урок коррекции знаний и умений	Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, устранение пробелов в знаниях.	Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе	Работа над ошибками. Са- мостоятельное решение задач		
-----	--	---	--	---	---	--	--

Календарно-тематическое планирование по алгебре 11 класс, 3 часа в неделю.

Учебник: Алимов А.Ш. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы».

№ п/п	№ ур	Тема урока	Кол- во часов
		Повторение курса 10 класса	2
1	1	Показательная и логарифмическая функции. Решение показательных и логарифмических уравнений	1
2	2	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения	1
		Тригонометрические функции	13 ч
3	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
4	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
5	3	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
6	4	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1
7	5	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1
8	6	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1
9	7	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1

10	8	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1
11	9	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1
12	10	Обратные тригонометрические функции	1
13	11	Обратные тригонометрические функции	1
14	12	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	1
15	13	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
		Производная и её геометрический смысл	16 ч
16	1	Анализ контрольной работы. Приращение функции. Понятие производной.	1
17	2	Производная степенной функции	1
18	3	Производная степенной функции	1
19	4	Правила дифференцирования	1
20	5	Правила дифференцирования	1
21	6	Правила дифференцирования	1
22	7	Применение правил дифференцирования	1
23	8	Производная показательной функции	1
24	9	Производная логарифмической функции	1
25	10	Производные тригонометрических функций	1

26	11	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
27	12	Решение задач по теме «Производная»	1
28	13	Геометрический смысл производной	1
29	14	Геометрический смысл производной	1
30	15	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
31	16	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл»	1
		Применение производной к исследованию функций	16 ч
32	1	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	1
33	2	Возрастание и убывание функции	1
34	3	Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций	1
35	4	Экстремумы функции	1
36	5	Экстремумы функции	1
37	6	Решение задач на нахождение экстремумов функции	1
38	7	Применение производной к построению графиков функций	1
39	8	Применение производной к построению графиков функций	1
40	9	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
41	10	Наибольшее и наименьшее значения функции	1

42	11	Производная второго порядка	1
43	12	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1
44	13	Исследование функции с помощью производной	1
45	14	Исследование функции с помощью производной	1
46	15	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
47	16	Контрольная работа №3 по теме « Применение производной к исследованию функций»	1
		Интеграл	13 ч
48	1	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
49	2	Первообразная	1
50	3	Правила нахождения первообразной	1
51	4	Правила нахождения первообразной	1
52	5	Правила нахождения первообразной	1
53	6	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
54	7	Формула Ньютона-Лейбница	1
55	8	Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона - Лейбница	1
56	9	Вычисление интегралов.	1
57	10	Вычисление интегралов	1

58	11	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
59	12	Повторение по теме «Интеграл»	1
60	13	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	1
		Комбинаторика	10 ч
61	1	Анализ контрольной работы. Правила произведения	1
62	2	Перестановки	1
63	3	Размещения	1
64	4	Размещения	1
65	5	Сочетания и их свойства	1
66	6	Сочетания и их свойства	1
67	7	Бином Ньютона	1
68	8	Бином Ньютона	1
69	9	Повторение по теме «Комбинаторика»	1
70	10	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	1
		Элементы теории вероятностей. Статистика	11 ч
71	1	Анализ контрольной работы. События	1
72	2	Комбинации событий. Противоположное событие	1

73	3	Вероятность события	1
74	4	Сложение вероятностей	1
75	5	Независимые события. Умножение вероятностей	1
76	6	Статистическая вероятность	1
77	7	Случайные величины	1
78	8	Центральные тенденции	1
79	9	Меры разброса	1
80	10	Решение задач на вероятности	1
81	11	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей. Статистика»	1
		Повторение	21 ч
82	1	Анализ контрольной работы. Числа	1
83	2	Алгебраические выражения.	1
84	3	Алгебраические выражения.	1
85	4	Степенная функция	1
86	5	Логарифмическая функция	1
87	6	Тригонометрические функции.	1
88	7	Тригонометрические функции	1

89	8	Решение показательных уравнений	1
90	9	Решение показательных неравенств	1
91	10	Решение логарифмических уравнений	1
92	11	Решение логарифмических неравенств	1
93	12	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1
94	13	Производная. Применение производной	1
95	14	Производная. Применение производной	1
96	15	Вычисление интегралов	1
97	16	Вычисление площади криволинейной трапеции	1
98	17	Решение текстовых задач	1
99	18	Решение текстовых задач	1
100	19	Решение текстовых задач	1
101	20	Итоговая контрольная работа №7	1
102	21	Итоговая контрольная работа №7	1