

Рабочая программа **по алгебре и началам математического анализа для 11 класса** (углублённый уровень) составлена на основе:

1. Федерального Закона №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 31.12.2015г. № 1578 и от 29 июня 2017г. №613
3. Примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 11 класс. Углублённый уровень - автор А.Г.Мордкович» (программа для общеобразовательных учреждений).
4. Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ СОШ №1
5. Положения МАОУ СОШ №1 «О разработке педагогами учебных программ по предметам», утверждённого на педагогическом совете (протокол № от 04.05.2016г.).

**С учётом:**

1. Федерального перечня учебников (Приказ Министерства просвещения РФ №345 от 28.12.2018)
2. Информационного письма ГУ ДПО «ИРО Забайкальский край» № 76 от 06.02.2019 «Об использовании учебников учебно-методических комплексов, не вошедших и исключенных из Федерального перечня учебников в образовательных организациях Забайкальского края»

**Учебник:** Алгебра. 11 класс. А.Г. Мордкович.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 11 классе. Углублённый уровень**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного среднего образования:

***личностные:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***метапредметные:***

*регулятивные универсальные учебные действия:*

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*познавательные универсальные учебные действия:*

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные:

Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
<b>Требования к результатам.</b>		
Элементы теории множеств и математической логики	– Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой	Достижение результатов раздела II; оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства; оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

	<p>точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</li> <li>– оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</li> <li>– проверять принадлежность элемента множеству;</li> <li>– находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</li> </ul>	<p><i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>
<b>Числа и выражения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел,</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II; свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></p>

	<p>обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени <math>n</math>, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</li> <li>– переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</li> <li>– доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</li> <li>– выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</li> <li>– сравнивать действительные числа разными способами;</li> <li>– упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</li> <li>– выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные</li> </ul>	<p><i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i></p> <p><i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>владеть формулой бинома Ньютона;</i></p> <p><i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i></p> <p><i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i></p> <p><i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i></p> <p><i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i></p> <p><i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i></p> <p><i>применять при решении задач цепные дроби;</i></p> <p><i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i></p> <p><i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i></p> <p><i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i></p> <p><i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>
--	--	--

	<p>числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>– выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>– выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>– записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<p>– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <p>– решать разные виды уравнений и неравенств</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p>– свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>– свободно решать системы линейных уравнений;</p>

	<p>и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</li> <li>– применять теорему Безу к решению уравнений;</li> <li>– применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</li> <li>– понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</li> <li>– владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</li> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</li> <li>– решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</li> <li>– владеть разными методами доказательства неравенств;</li> <li>– решать уравнения в целых числах;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i></li> <li>– <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i></li> <li>– <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i></li> </ul>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</li> <li>– свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</li> <li>– использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</li> </ul>	
<b>Функции</b>	Владеть понятиями: зависимость величин,	<i>Достижение результатов раздела II;</i>



<p>функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач свойства</p>	<p><i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i></p> <p><i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>
---	---

	<p>функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;.</li> </ul> <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
<p><b>Элементы математического анализа</b></p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Достижение результатов раздела II;</i></li> <li>– <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных</i></li> </ul>

<p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <p>владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</li> <li>– исследовать функции на монотонность и экстремумы;</li> <li>– строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;</li> <li>– владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;</li> <li>– применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</li> <li>– интерпретировать полученные результаты</li> </ul>	<p><i>функции одной переменной;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</li> <li>– оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</li> <li>– овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</li> <li>– оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</li> <li>– уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</li> <li>– уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</li> <li>– уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</li> <li>– уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</li> <li>– владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость</li> </ul>
--	--

<p><i>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</i></p>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>– владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;</li> <li>– иметь представление об основах теории вероятностей;</li> <li>– иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</li> <li>– иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</li> <li>– иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</li> <li>– понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</li> <li>– иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</li> <li>– иметь представление о корреляции</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>иметь представление о центральной предельной теореме;</i></p> <p><i>иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;</i></p> <p><i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i></p> <p><i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;</i></p> <p><i>иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;</i></p> <p><i>владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач;</i></p> <p><i>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</i></p> <p><i>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</i></li> <li>– <i>уметь применять метод математической индукции;</i></li> <li>– <i>уметь применять принцип Дирихле при решении задач</i></li> </ul>
--	--	---

	<p>случайных величин.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</li> <li>– выбирать методы подходящего представления и обработки данных</li> </ul>	
<p><b>Текстовые задачи</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>– анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>– строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>– решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>– переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul>	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать практические задачи и задачи из других предметов</li> </ul>	
<b>История математик и</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России</li> </ul>	<i>Достижение результатов раздела II</i>
<b>Методы математик и</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</li> <li>– применять основные методы решения математических задач;</li> <li>– на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</li> <li>– применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</li> <li>– пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов</li> </ul>	<i>Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>

## Раздел 2. Содержание учебного предмета

Учебным планом предусматривается 34 учебных недель, на изучение предмета 136 часов, из них на контрольные работы 10 часов, на повторение 4 часа в начале года и 15 часов в конце года. Итого на изучение новой темы 107 часов, из которых:

Раздел	Содержание (основные понятия)	Количество часов	Коррекция
Повторение материала 10 класса	Преобразование тригонометрических выражений, Преобразование и решение тригонометрических уравнений, Производная функции. Правила дифференцирования. Применение производной	4	
Многочлены	Многочлены от одной переменной. Преобразование. Многочлены от нескольких переменных. Способы и приёмы решения уравнений высших степеней	10+1	
Степени и корни. Степенная функция	Корни n-степени из действительного числа, их свойства и преобразование. Уравнения, содержащие корни n-степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики и применение их при преобразовании выражений. Построение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$ . Преобразование иррациональных выражений. Преобразование иррациональных выражений Понятие степени с любым рациональным показателем Степенные функции, их свойства и графики. Степенные функции, их свойства и графики	21+2	
Показательная и логарифмическая функции	Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных уравнений Логарифм. Десятичный и натуральный логарифм, число e Логарифм числа. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, её свойства (области определения). Логарифмическая функция, её свойства (области определения). Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени. Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени Возрастание и убывание, асимптота и график функции.	29+2	

	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Свойства логарифмической функции. Производная показательной и логарифмической функции		
Первообразная и интеграл	Первообразная Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной Правила нахождения первообразных . Понятие об интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Формулы вычисления определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	8+1	
Элементы теории вероятностей и математической статистики 9 часов	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход Схема Бернулли, теорема Бернулли, биномиальное распределение, многоугольник распределение. Обработка информации, таблицы распределения данных, частота распределения, числовые характеристики, частота , медиана, среднее ряда данных. Статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел.	9	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 33 часа	Уравнение с одной переменной. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Равносильность неравенств, следствие неравенств. Совокупность неравенств. Иррациональные уравнения Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Доказательство неравенства с помощью определения, неравенства Коши, систематический метод, метод математической индукции, функционального - графический метод. Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений. Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами	30+2	
Обобщающее повторение 16 часов	Преобразование выражений, тригонометрических выражений Решение уравнений и неравенств Повторение изученного материала подготовка к ЕГЭ	17	
<b>Итого</b>		<b>136</b>	



### Раздел 3. Тематическое планирование

№ урока п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		коррекция
			план	факт	
1	Повторение курса 9, 10 класса. Тригонометрические выражения	1			
2	Повторение курса 10 класса. Тригонометрические уравнения	1			
3	Повторение курса 10 класса. Производная функции. Правила дифференцирования	1			
4	Повторение курса 10 класса . Применение производной	1			
<b>Многочлены. 10+1 часов.</b>					
5	Многочлены от одной переменной	1			
6	Многочлены от одной переменной	1			
7	Многочлены от одной переменной	1			
8	Многочлены от нескольких переменных	1			
9	Многочлены от нескольких переменных	1			
10	Многочлены от нескольких переменных	1			
11	Уравнения высших степеней	1			
12	Решение уравнений высших степеней	1			
13-14	Способы решения уравнений высших степеней	2			
15	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Многочлены»</b>	1			
<b>Степени и корни. Степенная функция. 23+2 часов</b>					
16	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	1			
17	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	1			
18	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1			
19	Построение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$	1			

20	Применение свойств функций $y = \sqrt[n]{x}$ при решении упражнений	1			
21	Свойства корня $n$ -й степени	1			
22	Преобразование иррациональных выражений	1			
23	Вычисление корней $n$ -й степени	1			
24	Упрощение выражений, содержащих корень $n$ -й степени	1			
25	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1			
26	Вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала	1			
27	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1			
28	Сравнение иррациональных выражений	1			
29	<b>Контрольная работа № 2 «Корень <math>n</math>-й степени»</b>	1			
30	Понятие степени с любым рациональным показателем	1			
31	Нахождение значений степенных выражений	1			
32	Упрощение степенных выражений	1			
33	Степенные функции, их свойства и графики	1			
34	Построение графиков степенных функций	1			
35	Дифференцирование степенных функций с рациональным показателем	1			
36	Обобщение по теме: «Степенные функции, их свойства и графики»	1			
37	Извлечение корней из комплексных чисел	1			
38	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Степенные функции»</b>	1			
<b>Показательная и логарифмическая функции. 29+2 час.</b>					
39	Показательная функция, её свойства и график	1			
40	Показательная функция, её свойства и	1			

	график				
41	Показательная функция, ее свойства и график	1			
42	Показательные уравнения	1			
43	Решение показательных уравнений	1			
44	Методы решения показательных уравнений	1			
45	Показательные неравенства	1			
46	Показательные неравенства. Самостоятельная работа	1			
47	Понятия логарифма	1			
48	Понятия логарифма	1			
49	Основное логарифмическое тождество	1			
50	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1			
51	Построение графиков логарифмической функции с модулем	1			
52	Обобщение по теме «Показательная и логарифмическая функция»	1			
53	<b>Контрольная работа № 4 «Показательная и логарифмическая функция»</b>	1			
54	Работа над ошибками Свойства логарифмов	1			
55	Преобразование выражений с использованием свойств логарифма	1			
56-57	Свойства логарифмов, преобразование выражений	2			
58	Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифма	1			
59	Логарифмические уравнения	1			
60	Решение логарифмических уравнений	1			
61	Решение систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения	1			
62	Логарифмические неравенства	1			
63	Решение логарифмических неравенств	1			
64	Решение систем логарифмических неравенств	1			

65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1			
66-67	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2			
68-69	<b>Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства»</b>	2			
<b>Первообразная и интеграл.</b>					
70	Первообразная и неопределенный интеграл	1			
71	Первообразная и неопределенный интеграл. Основное свойство	1			
72	Первообразная и неопределенный интеграл.	1			
73	Определенный интеграл	1			
74	Определенный интеграл	1			
75	Определенный интеграл	1			
76	Определенный интеграл. <b>Зачет №3</b> по теме «Первообразная и интеграл»	1			
77	Определенный интеграл	1			
78	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Первообразная и интеграл»	1			
<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>					
79	Вероятность и геометрия	1			
80	Вероятность и геометрия	1			
81	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1			
82	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1			
83	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1			
84	Статистические методы обработки информации	1			
85	Статистические методы обработки информации	1			
86	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1			
87	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1			

<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>					
88	Равносильность уравнений	1			
89	Равносильность уравнений	1			
90	Равносильность уравнений	1			
91	Равносильность уравнений	1			
92	Общие методы решения уравнений	1			
93	Общие методы решения уравнений	1			
94	Общие методы решения уравнений.	1			
95	Равносильность неравенств	1			
96	Равносильность неравенств	1			
97	Равносильность неравенств	1			
98	Уравнения и неравенства с модулями	1			
99	Уравнения и неравенства с модулями	1			
100 101	Уравнения и неравенства с модулями	2			
102 103	<b>Контрольная работа №7</b> по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	2			
104	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1			
105	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1			
106	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1			
107	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
108	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
109	Доказательство неравенств	1			
110	Доказательство неравенств	1			
111	Доказательство неравенств	1			
112	Системы уравнений	1			
113	Системы уравнений	1			
114 115	<b>Контрольная работа №8</b> по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств»	2			

116	Задачи с параметрами	1			
117	Задачи с параметрами	1			
118	Задачи с параметрами	1			
119	Задачи с параметрами.	1			
120	Повторение. Преобразование выражений	1			
121	Повторение. Преобразование выражений.	1			
122	Повторение. Уравнения	1			
123	Повторение. Уравнения.	1			
124 125	Повторение. Неравенства	2			
126	Повторение. Неравенства.	1			
127	Повторение. Системы уравнений и неравенств	1			
128	Повторение. Системы уравнений и неравенств.	1			
129	Повторение. Прогрессии	1			
130	Повторение. Текстовые задачи	1			
131	Повторение. Текстовые задачи .	1			
132	Повторение. Производная и интеграл	1			
133-136	Повторение. Исследование функций	4			