

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ростовская область Мясниковский район село Чалтырь

МУ "Отдел образования Администрации Мясниковского района"

МБОУ СОШ №3

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Залуцкая С.В.

**Протокол №1 от «28»
августа 2023 г.**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МС



Тухикян О.Г.

**Протокол №1 от «29»
август 2023 г.**

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Бугаян С.А.

**Приказ №255 от «31»
август 2023 г.**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1673922)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

с Чалтырь 2023

Содержание курса

«Алгебра и начала математического анализа» 11 класс (105 ч)

1. Повторение курса 10 класса (1 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

2. Тригонометрические функции (10ч)

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.

3. Производная и её геометрический смысл (15 ч)

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.

4. Применение производной к исследованию функций (15 ч)

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.

5. Первообразная и интеграл (9 ч)

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.

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (13ч)

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.

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 11 класс (5ч)

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 11 класс»

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты:

1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества.

2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели	Для успешного продолжения образования	Для обеспечения возможности успешного

<p>освоения предмета</p>	<p>по специальностям, связанным с прикладным использованием математики</p>	<p><i>продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук</i></p>
<p>Требования к результатам</p>		
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – задавать множества перечислением и характеристическим свойством; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. 	<p><i>Достижение результатов раздела II; оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; понимать суть косвенного доказательства; оперировать понятиями счетного и несчетного множества; применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов 	
<p><i>Числа и выражения</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i> <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i> <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i> <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i> <i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i> <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i> <i>уметь выполнять запись числа в позиционной</i></p>

	<p>десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>системе счисления;</i> <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i> <i>применять при решении задач цепные дроби;</i> <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> <i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i> <i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i> <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i></p>
<p><i>Уравнения и неравенства</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств,</i> </p>

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

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p>Функции</p>	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, 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><i>Достижение результатов раздела II; владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></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 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">– 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.);– интерпретировать свойства в контексте конкретной	
--	---	--

	<p>практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
Элементы математического анализа	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p>	–
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других 	<i>Достижение результатов раздела II</i>

	предметов	
--	-----------	--

11 А КЛАСС АЛГЕБРА ЗАЛУЦКАЯ СВЕТЛАНА ВИКТОРОВНА

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата по плану/факту	
			11А	
1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса		5		
1	Показательная и степенная функции. Решение алгебраических уравнений и неравенств.	1	1.09	
2	Решение иррациональных уравнений.	1	4.09	
3	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	1	6.09	
4	Тригонометрические формулы. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	1	8.09	
5	Решение тригонометрических уравнений	1	11.09	
2. Тригонометрические функции		17		
6	Область определения тригонометрических функций	1	13.09	
7	Входная контрольная работа	1	15.09	
8	Множество значений тригонометрических функций	1	18.09	
9	Четность, нечетность тригонометрических функций	1	20.09	
10	Периодичность тригонометрических функций	1	22.09	
11	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	25.09	
12	Свойства функции $y = \cos x$	1	27.09	
13	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	29.09	
14	Свойства функции $y = \sin x$	1	2.10	
15	График функции $y = \sin x$	1	4.10	
16	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	6.10	
17	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	1	9.10	
18	График функции $y = \operatorname{tg} x$	1	11.10	
19	Обратные тригонометрические функции	1	13.10	
20	Урок обобщения и систематизации знаний	1	16.10	
21	Контрольная работа Тригонометрические функции	1	18.10	
22	Работа над ошибками к.р. «Тригонометрические функции»	1	20.10	
3. Производная и ее геометрический смысл		15		

23	Предел последовательности	1	23.10	
24	Непрерывность функции	1	25.10	
25	Производная.	1	27.10	
26	Производная	1	8.11	
27	Производная степенной функции	1	10.11	
28	Правила дифференцирования.	1	13.11	
29	Правила дифференцирования.	1	15.11	
30	Производные некоторых элементарных функций.	1	17.11	
31	Решение упражнений на вычисление производных	1	20.11	
32	Геометрический смысл производной.	1	22.11	
33	Решение задач на тему «Геометрический смысл производной».	1	24.11	
34	Уравнение касательной к графику функции	1	27.11	
35	Уравнение касательной к графику функции	1	29.11	
36	Контрольная работа Производная и ее геометрический смысл	1	1.12	
37	Работа над ошибками к.р. «Производная»	1	4.12	
	4. Применение производной к исследованию функций	12		
38	Возрастание и убывание функции.	1	6.12	
39	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1	8.12	
40	Экстремумы функции.	1	11.12	
41	Нахождение точек экстремума функции	1	13.12	
42	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	15.12	
43	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	18.12	
44	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции»	1	20.12	
45	Применение производной к построению графиков функций	1	22.12	
46	Текущий контроль	1	25.12	
47	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Применение производной к исследованию функций	1	27.12	
48	Контрольная работа Применение производной к исследованию функций	1	29.12	
49	Зачет «Тригонометрические функции. Производная и ее применение»	1	10.01	
	5. Интеграл	9		
50	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	12.01	
51	Применение правил интегрирования при нахождении первообразных	1	15.01	
52	Применение правил интегрирования при нахождении первообразных	1	17.01	
53	Площадь криволинейной трапеции.	1	19.01	
54	Интеграл и его вычисление.	1	22.01	

55	Вычисление площадей с помощью интеграла	1	24.01	
56	Применение интеграла к решению практических задач	1	26.01	
57	Контрольная работа Интеграл	1	29.01	
58	Работа над ошибками к.р. «Интеграл»	1	31.01	
6. Комбинаторика		8		
59	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	2.02	
60	Перестановки.	1	5.02	
61	Решение упражнений по теме «Перестановки»	1	7.02	
62	Размещения	1	9.02	
63	Сочетания и их свойства	1	12.02	
64	Сочетания и их свойства	1	14.02	
65	Бином Ньютона	1	16.02	
66	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Комбинаторика	1	19.02	
7. Элементы теории вероятностей		8		
67	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1	21.02	
68	Вероятность событий.	1	26.02	
69	Нахождение вероятности случайного события	1	28.02	
70	Теорема о вероятности суммы	1	01.03	
71	Сложение вероятностей.	1	04.03	
72	Вероятность произведения независимых событий.	1	06.03	
73	Контрольная работа Комбинаторика и элементы теории вероятностей	1	11.03	
74	Работа над ошибками к.р. «Комбинаторика и элементы теории вероятностей»	1	13.03	
8. Статистика		5		
75	Случайные величины	1	15.03	
76	Центральные тенденции	1	18.03	
77	Меры разброса	1	20.03	
78	Урок обобщения и систематизации знаний	1	22.03	
79	Зачет «Интеграл. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика»	1	1.04	
9. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа		24		
80	Вычисления и преобразования. Делимость чисел.	1	3.04	

81	Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	1	5.04	
82	Алгебраические уравнения.	1	8.04	
83	Иррациональные уравнения.	1	10.04	
84	Показательные уравнения.	1	12.04	
85	Логарифмические уравнения	1	15.04	
86	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	17.04	
87	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	19.04	
88	Линейные и квадратные неравенства.	1	22.04	
89	Показательные неравенства	1	24.04	
90	Логарифмические неравенства	1	26.04	
91	Рациональные неравенства	1	3.05	
92	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	6.05	
93	Преобразование тригонометрических выражений	1	8.05	
94	Преобразование тригонометрических выражений	1	13.05	
95	Преобразование степенных выражений	1	15.05	
96	Преобразование показательных выражений	1	15.05	
97	Преобразование логарифмических выражений	1	17.05	
98	Решение задач на проценты	1	17.05	
99	Решение задач на проценты	1	20.05	
100	Решение задач на движение	1	20.05	
101	Создание и исследование математической модели	1	24.05	
102	Создание и исследование математической модели	1	24.05	
103	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	24.05	
ИТОГО		103		

11 Б КЛАСС АЛГЕБРА ЗАЛУЦКАЯ СВЕТЛАНА ВИКТОРОВНА

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата по плану/факту	
			11Б	
1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса		5		
1	Показательная и степенная функции. Решение алгебраических уравнений и неравенств.	1	1.09	
2	Решение иррациональных уравнений.	1	5.09	
3	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	1	7.09	
4	Тригонометрические формулы. Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	1	8.09	
5	Решение тригонометрических уравнений	1	12.09	
2. Тригонометрические функции		17		
6	Область определения тригонометрических функций	1	14.09	
7	Входная контрольная работа	1	15.09	
8	Множество значений тригонометрических функций	1	19.09	
9	Четность, нечетность тригонометрических функций	1	21.09	
10	Периодичность тригонометрических функций	1	22.09	
11	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	26.09	
12	Свойства функции $y = \cos x$	1	28.09	
13	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1	29.09	
14	Свойства функции $y = \sin x$	1	3.10	
15	График функции $y = \sin x$	1	5.10	
16	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1	6.10	

17	Свойства функции $y = \operatorname{tg}x$	1	10.10	
18	График функции $y = \operatorname{tg}x$	1	12.10	
19	Обратные тригонометрические функции	1	13.10	
20	Урок обобщения и систематизации знаний	1	17.10	
21	Контрольная работа Тригонометрические функции	1	19.10	
22	Работа над ошибками к.р. «Тригонометрические функции»	1	20.10	
3. Производная и ее геометрический смысл		15		
23	Предел последовательности	1	24.10	
24	Непрерывность функции	1	26.10	
25	Производная.	1	27.10	
26	Производная	1	7.11	
27	Производная степенной функции	1	9.11	
28	Правила дифференцирования.	1	10.11	
29	Правила дифференцирования.	1	14.11	
30	Производные некоторых элементарных функций.	1	16.11	
31	Решение упражнений на вычисление производных	1	17.11	
32	Геометрический смысл производной.	1	21.11	
33	Решение задач на тему «Геометрический смысл производной».	1	23.11	
34	Уравнение касательной к графику функции	1	24.11	
35	Уравнение касательной к графику функции	1	28.11	
36	Контрольная работа Производная и ее геометрический смысл	1	30.11	
37	Работа над ошибками к.р. «Производная»	1	1.12	
4. Применение производной к исследованию функций		13		
38	Возрастание и убывание функции.	1	5.12	
39	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1	7.12	
40	Экстремумы функции.	1	8.12	
41	Нахождение точек экстремума функции	1	12.12	
42	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	14.12	

43	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	15.12	
44	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции»	1	19.12	
45	Применение производной к построению графиков функций	1	21.12	
46	Текущий контроль	1	22.12	
47	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Применение производной к исследованию функций	1	26.12	
48	Контрольная работа Применение производной к исследованию функций	1	28.12	
49	Зачет «Тригонометрические функции. Производная и ее применение»	1	29.12	
5. Интеграл		9		
50	Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	9.01	
51	Применение правил интегрирования при нахождении первообразных	1	11.01	
52	Применение правил интегрирования при нахождении первообразных	1	12.01	
53	Площадь криволинейной трапеции.	1	16.01	
54	Интеграл и его вычисление.	1	18.01	
55	Вычисление площадей с помощью интеграла	1	19.01	
56	Применение интеграла к решению практических задач	1	23.01	
57	Контрольная работа Интеграл	1	25.01	
58	Работа над ошибками к.р. «Интеграл»	1	26.01	
6. Комбинаторика		8		
59	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	30.01	
60	Перестановки.	1	1.02	
61	Решение упражнений по теме «Перестановки»	1	2.02	
62	Размещения	1	6.02	
63	Сочетания и их свойства	1	8.02	
64	Сочетания и их свойства	1	9.02	
65	Бином Ньютона	1	13.02	
66	Урок обобщения и систематизации знаний по теме Комбинаторика	1	15.02	
7. Элементы теории вероятностей		8		

67	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1	16.02	
68	Вероятность событий.	1	20.02	
69	Нахождение вероятности случайного события	1	22.02	
70	Теорема о вероятности суммы	1	27.02	
71	Сложение вероятностей.	1	29.02	
72	Вероятность произведения независимых событий.	1	1.03	
73	Контрольная работа Комбинаторика и элементы теории вероятностей	1	5.03	
74	Работа над ошибками к.р. «Комбинаторика и элементы теории вероятностей»	1	7.03	
	8. Статистика	5		
75	Случайные величины	1	12.03	
76	Центральные тенденции	1	14.03	
79	Меры разброса	1	15.03	
77	Урок обобщения и систематизации знаний	1	19.03	
78	Зачет «Интеграл. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика»	1	21.03	
	9. Итоговое повторение курса алгебры и математического анализа	24		
79	Вычисления и преобразования. Делимость чисел.	1	22.03	
80	Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.	1	2.04	
81	Алгебраические уравнения.	1	4.04	
82	Иррациональные уравнения.	1	5.04	
83	Показательные уравнения.	1	9.04	
84	Логарифмические уравнения	1	11.04	
85	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	12.04	
86	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	16.04	
87	Линейные и квадратные неравенства.	1	18.04	
88	Показательные неравенства	1	19.04	

89	Логарифмические неравенства	1	23.04	
90	Рациональные неравенства	1	25.04	
91	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	26.04	
92	Преобразование тригонометрических выражений	1	2.05	
93	Преобразование тригонометрических выражений	1	3.05	
94	Преобразование степенных выражений	1	7.05	
95	Преобразование показательных выражений	1	14.05	
96	Преобразование логарифмических выражений	1	16.05	
97	Решение задач на проценты	1	17.05	
98	Решение задач на проценты	1	21.05	
99	Решение задач на движение	1	23.05	
100	Создание и исследование математической модели	1	24.05	
101	Создание и исследование математической модели	1	24.05	
102	<i>Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.</i>	1	24.05	
ИТОГО		105		