

Муниципальное казённое учреждение
«Комитет Администрации Бийского района по образованию и делам молодёжи»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Первомайская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО математи-
ческого цикла
Е. И. Берденева
Протокол № 4
от «24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

МС школы, заместитель
директора по УВР
Н.К. Дудина
Протокол № 5
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Первомайская
СОШ» М.Ю. Беляева
Приказ № 133-П § 1
от «28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет алгебра и начала математического анализа

Класс 11

МО математического цикла

Учебный год 2023-2024

Срок реализации программы 1 год

Учитель (ФИО) Деменева А. В.

Категория Высшая

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 14
от « 28 » августа 2023 г.

с. Первомайское
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Вводная часть	2
Личностные, метапредметные и предметные результаты	3
Планируемые образовательные результаты освоения предмета	4
Содержание учебного предмета	9
Тематическое планирование	10
Учебно - методическое обеспечение образовательного процесса	11
Материально- техническое обеспечение	11
Календарно тематический план	12
Лист корректировки рабочей программы	16

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Тип программы: рабочая программа среднего общего образования

Статус программы: по алгебре и началам математического анализа для учащихся 11 класса

Категория обучающихся: обучающиеся 11 класса МБОУ «Первомайская СОШ»

Сроки освоения программы: 1 год

Объем учебного времени: 136 часов

Режим занятий: 4 часа в неделю

Основные идеи, цели и задачи:

Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачами изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе являются:

- систематизация сведений о числах, изучение новых видов числовых выражений и формул, совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка и развития логического мышления.
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Обоснование выбора УМК для реализации рабочей учебной программы: Учебник Ш.А.

Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. М.: Просвещение, 2020. соответствует Федеральному перечню учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе, в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2023 - 2024 учебный год.

Представленный в этом учебнике курс отвечает требованиям ФГОС ООО и ориентирован на

реализацию целей интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Программа по алгебре и началам математического анализа, составитель: Т. А. Бурмистрова. М.:Просвещение, 2019, соответствует выбранному учебнику. Методическое обеспечение соответствует авторской программе.

Отличительные особенности рабочей программы. Рабочая программа соответствует авторской программе, отличительных особенностей нет.

ЛИЧНОСТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные	<p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формированию 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 • формированию коммуникативной компетентности и общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; • ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры; • критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; • креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач; <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • уменью контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; • способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
Метапредметные	<p>РЕГУЛЯТИВНЫЕ универсальные учебные действия</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы; • адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; • понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; • планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; <p>ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ универсальные учебные действия</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • осознанному владению логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев • устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; • создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

	<ul style="list-style-type: none"> • формированию первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; <i>Ученик получит возможность научиться:</i> • видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; • 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; • понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; • выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
	<p>КОММУНИКАТИВНЫЕ универсальные учебные действия <i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; • работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; • слушать партнера; <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
Предметные	<p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнению и самостоятельному составлению алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; • выполнению расчётов практического характера; • использованию математических формул и самостоятельному составлению формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; • проведению доказательных рассуждений, логическому обоснованию выводов, различению доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; • самостоятельной и коллективной деятельности, включению своих результатов в результаты работы группы, соотнесению своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников; • решению разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; • ясному, точному, грамотному изложению своих мыслей в устной и письменной речи, использованию различных языков математики (словесного, символического, графического); • поиску, систематизации, анализу и классификации информации, использованию разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник научится, а также получит возможность научиться для обеспечения успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом*).

Элементы теории множеств и математической логики

— Свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества,

элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;

- применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и 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;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счётного и несчётного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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;
- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

- 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 десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- 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;
- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными

и целыми коэффициентами;

— владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач; применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;

— записывать, сравнивать, округлять числовые данные;

— использовать реальные величины в разных системах измерения;

— составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

— Свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;

— решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвёртой степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

— овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений, неравенств и стандартными методами их решений, 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 на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

— свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;

— свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

— свободно решать системы линейных уравнений;

— решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

— применять при решении задач неравенства Коши—Буняковского, Бернулли;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;

— выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;

— составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из 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, неравенств.

Функции

— Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функ-

ции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

— владеть понятием: степенная функция; строить её график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

— владеть понятиями: показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

— владеть понятием: логарифмическая функция; строить её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

— владеть понятием: тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

— владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;

— применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;

— применять при решении задач преобразования графиков функций;

— владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;

— применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;

— *владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;*

— *применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

— определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

— Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

— применять для решения задач теорию пределов;

— владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

— владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;

— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

— исследовать функции на монотонность и экстремумы;

— строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;

— владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;

— владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;

— применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;

— *свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;*

— *свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;*

— *оперировать понятием первообразной для решения задач;*

— *овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;*

— *оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;*

— *уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;*

— *уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;*

— *уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);*

— уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;

— владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;

— оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

— владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач;

— иметь представление об основах теории вероятностей;

— иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

— иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

— иметь представление о совместных распределениях случайных величин;

— понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

— иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;

— иметь представление о корреляции случайных величин;

— иметь представление о центральной предельной теореме;

— иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;

— иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и её уровне значимости;

— иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;

— иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;

— владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;

— иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении задач;

— владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;

— уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;

— иметь представление об Эйлеровом и Гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения Гамильтонова пути;

— владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;

— уметь применять метод математической индукции;

— уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

— выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Текстовые задачи

— 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— решать практические задачи и задачи из других предметов.

История и методы математики

— Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

— понимать роль математики в развитии России;

— использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

— применять основные методы решения математических задач;

— на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

— применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

— пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;

— *применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл

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

Применение производной к исследованию функций

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

Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Итоговое повторение

Контрольно-измерительные материалы:

Все контрольные и самостоятельные работы взяты из учебного пособия по алгебре и началам анализа: М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Дидактические материалы. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2019, которое входит в УМК по алгебре и началам анализа для 11 класса Ш.А. Алимова и др.

Основной формой проведения занятий является урок: овладения новыми знаниями, комбинированный, контрольная работа, в ходе которого используются:

-формы организации образовательного процесса: групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, практикумы;

-виды и формы контроля: устный опрос (индивидуальный и фронтальный), тест, самостоятельная работа, контрольная работа, итоговый, текущий, тематический контроль;

-технологии обучения: проблемное обучение, практико-ориентированное, системно-

деятельностный подход, личностно-ориентированное, дифференцированное обучение, здоровые берегающие технологии, ИКТ, включая технологии дистанционного обучения;
-методы и приёмы обучения: обобщающая беседа по изученному материалу;
индивидуальный устный опрос; фронтальный опрос; выборочная проверка упражнения;
взаимопроверка; самоконтроль;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ темы	Тема	Количество часов	Контроль
Глава VII. Тригонометрические функции		20	
38	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3	
39	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3	СР
40	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	3	СР
41	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	3	СР
42	Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	2	
43*	Обратные тригонометрические функции	3	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	КР
Глава VIII. Производная и её геометрический смысл		20	
44	Производная	3	
45	Производная степенной функции	3	СР
46	Правила дифференцирования	3	СР
47	Производные некоторых элементарных функций	4	СР
48	Геометрический смысл производной	4	СР
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	КР
Глава IX. Применение производной к исследованию функций		18	
49	Возрастание и убывание функции	2	
50	Экстремумы функции	3	СР
51	Применение производной к построению графиков функций	4	СР
52	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	СР
53*	Выпуклость графика функции, точки перегиба	3	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	КР
Глава X. Интеграл		17	
54	Первообразная	2	
55	Правила нахождения первообразных	2	СР
56	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	СР
57	Вычисление интегралов	2	
58	Вычисление площадей с помощью интегралов	3	СР
59	Применение производной и интеграла к решению практических задач	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	КР
Глава XI. Комбинаторика		13	
60	Правило произведения	2	
61	Перестановки	2	
62	Размещения	2	СР

63	Сочетания и их свойства	2	СР
64	Бином Ньютона	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	КР
Глава XII. Элементы теории вероятностей		13	
65	События	1	
66	Комбинация событий. Противоположное событие	2	
67	Вероятность события	2	СР
68	Сложение вероятностей	2	
69	Независимые события. Умножение вероятностей	2	СР
70	Статистическая вероятность	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	КР
Глава XIII. Статистика		9	
71	Случайные величины	2	
72	Центральные тенденции	2	
73	Меры разброса	3	СР
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	КР
Итоговое повторение		26	
ИТОГО		136	СР -18, КР-7

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№п/п	Название	Автор	Издательство	Год издания
Учебник				
1.	Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс (базовый и углубленный уровень)	Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, В.М.Ткачева и др	Просвещение	2018-2020
Учебные пособия				
1.	Дидактические материалы, 11 класс	М.И.Шабунин, М.В.Ткачева	Просвещение	2019
Методическая литература для учителя				
1	Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 - 11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций (эл.вариант)	Н.Е.Федорова, М.В.Ткачева.	Просвещение	2017
Программа				
	Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ 10-11 классы	Т.А. Бурмистрова	Просвещение	2019

МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1.	Классная доска с набором магнитов для крепления таблиц
2.	АРМ учителя
3.	Чертежные инструменты

**Муниципальное казённое учреждение
«Комитет Администрации Бийского района по образованию и делам молодёжи»**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Первомайская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО математи-
ческого цикла
Е. И. Берденева
Протокол № 4
от «24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

МС школы, заместитель дирек-
тора по УВР
Н.К. Дудина
Протокол № 5
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Первомайская
СОШ» М.Ю. Беляева

Приказ № 133-П § 1
от «28» августа 2023 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предмет _____ алгебра и начала математического анализа _____
Класс _____ 11 _____
МО _____ математического цикла _____
Учебный год _____ 2023-2024 _____
Срок реализации _____ 1 год _____
Учитель (ФИО) _____ Деменева А. В. _____
Категория _____ Высшая _____

с. Первомайское
2023 г

№ п/п	№ уро- ка по теме	дата	Тема урока	К во час ов	Формы и методы
Глава VII. Тригонометрические функции				20	
1.	1.		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	Методы: наглядные, практические. Словесные, Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия
2.	2.		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
3.	3.		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
4.	4.		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	
5.	5.		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	
6.	6.		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	
7.	7.		Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	
8.	8.		Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	
9.	9.		Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	
10.	10.		Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	
11.	11.		Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	
12.	12.		Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	
13.	13.		Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	
14.	14.		Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	
15.	15.		Обратные тригонометрические функции	1	
16.	16.		Обратные тригонометрические функции	1	
17.	17.		Обратные тригонометрические функции	1	
18.	18.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
19.	19.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
20.	20.		Контрольная работа № 1	1	
Глава VIII. Производная и её геометрический смысл				20	
21.	1.		Производная	1	Методы: Словесные, наглядные, практические. Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия;
22.	2.		Производная	1	
23.	3.		Производная	1	
24.	4.		Производная степенной функции	1	
25.	5.		Производная степенной функции	1	
26.	6.		Производная степенной функции	1	
27.	7.		Правила дифференцирования	1	
28.	8.		Правила дифференцирования	1	
29.	9.		Правила дифференцирования	1	
30.	10.		Производные некоторых элементарных функций	1	
31.	11.		Производные некоторых элементарных функций	1	
32.	12.		Производные некоторых элементарных функций	1	
33.	13.		Производные некоторых элементарных функций	1	
34.	14.		Геометрический смысл производной	1	
35.	15.		Геометрический смысл производной	1	
36.	16.		Геометрический смысл производной	1	
37.	17.		Геометрический смысл производной	1	
38.	18.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
39.	19.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
40.	20.		Контрольная работа № 2	1	
Глава IX. Применение производной к исследованию функций				18	
41.	1.		Возрастание и убывание функции	1	Методы: наглядные, практические. Словесные,
42.	2.		Возрастание и убывание функции	1	
43.	3.		Экстремумы функции	1	

44.	4.		Экстремумы функции	1	Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия
45.	5.		Экстремумы функции	1	
46.	6.		Применение производной к построению графиков функций	1	
47.	7.		Применение производной к построению графиков функций	1	
48.	8.		Применение производной к построению графиков функций	1	
49.	9.		Применение производной к построению графиков функций	1	
50.	10.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
51.	11.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
52.	12.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
53.	13.		Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
54.	14.		Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
55.	15.		Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
56.	16.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
57.	17.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
58.	18.		Контрольная работа № 3	1	
Глава X. Интеграл				17	
59.	1.		Первообразная	1	Методы: наглядные, практические. Словесные, Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия
60.	2.		Первообразная	1	
61.	3.		Правила нахождения первообразных	1	
62.	4.		Правила нахождения первообразных	1	
63.	5.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
64.	6.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
65.	7.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
66.	8.		Вычисление интегралов	1	
67.	9.		Вычисление интегралов	1	
68.	10.		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
69.	11.		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
70.	12.		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
71.	13.		Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
72.	14.		Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
73.	15.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
74.	16.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
75.	17.		Контрольная работа № 4	1	
Глава XI. Комбинаторика				13	
76.	1.		Правило произведения	1	Методы: наглядные, практические. Словесные, Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия
77.	2.		Правило произведения	1	
78.	3.		Перестановки	1	
79.	4.		Перестановки	1	
80.	5.		Размещения	1	
81.	6.		Размещения	1	
82.	7.		Сочетания и их свойства	1	
83.	8.		Сочетания и их свойства	1	
84.	9.		Бином Ньютона	1	
85.	10.		Бином Ньютона	1	
86.	11.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
87.	12.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
88.	13.		Контрольная работа № 5		
Глава XII. Элементы теории вероятностей				13	
89.	1.		События	1	Методы: наглядные, практиче-
90.	2.		Комбинация событий. Противоположное событие	1	

91.	3.		Комбинация событий. Противоположное событие	1	ские. Словесные, Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия
92.	4.		Вероятность события	1	
93.	5.		Вероятность события	1	
94.	6.		Сложение вероятностей	1	
95.	7.		Сложение вероятностей	1	
96.	8.		Независимые события. Умножение вероятностей	1	
97.	9.		Независимые события. Умножение вероятностей	1	
98.	10.		Статистическая вероятность	1	
99.	11.		Статистическая вероятность	1	
100.	12.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
101.	13.		Контрольная работа № 6	1	
Глава XIII. Статистика				9	
102.	1.		Случайные величины	1	Методы: наглядные, практические. Словесные, Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия
103.	2.		Случайные величины	1	
104.	3.		Центральные тенденции	1	
105.	4.		Центральные тенденции	1	
106.	5.		Меры разброса	1	
107.	6.		Меры разброса	1	
108.	7.		Меры разброса	1	
109.	8.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	
110.	9.		Контрольная работа № 7	1	
Итоговое повторение				26	
111.	1		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	Методы: наглядные, практические. Словесные, Проблемного обучения Кон-троля/самоконтроля; Формы: Фронтальная, индивидуальная коллективная (в парах) рефлексия
112.	2		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	
113.	3		Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	
114.	4		Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	
115.	5		Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1	
116.	6		Производная степенной функции	1	
117.	7		Правила дифференцирования	1	
118.	8		Производные некоторых элементарных функций	1	
119.	9		Геометрический смысл производной	1	
120.	10		Возрастание и убывание функции	1	
121.	11		Экстремумы функции	1	
122.	12		Применение производной к построению графиков функций	1	
123.	13		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
124.	14		Правила нахождения первообразных	1	
125.	15		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	
126.	16		Вычисление интегралов	1	
127.	17		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
128.	18		Правило произведения	1	
129.	19		Перестановки	1	
130.	20		Размещения	1	
131.	21		Сочетания и их свойства	1	
132.	22		Комбинация событий. Противоположное событие	1	
133.	23		Вероятность события	1	
134.	24		Сложение вероятностей	1	
135.	25		Независимые события. Умножение вероятностей	1	
136.	26		Статистика	1	

