

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 1/27

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

О.Н. Гришин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Анадырь 2026 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 2/27
--------------------	--------------------------	------------------------------------

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Алгебра и начала математического анализа», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО») на основе Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 (ред. от 17.02.2023); приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2021 г. № 413»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»).

Разработчик:

Ерёмин С.А., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК».

Регистрационный № СОО (11) 407-26 от 12.01.2026 г.

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК» Протокол № 06 от 13 января 2026 г.

Утверждена приказом № № 01-10/36 от 29.01.2026 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса».

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 3/27

СОДЕРЖАНИЕ

	страница
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 4/27
----------------------------	---------------------------------	--

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Алгебра и начала математического анализа», рекомендованной Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования» (ФГБНУ «ИСРО») на основе Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 (ред. от 17.02.2023); приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2021 г. № 413»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»; приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Программа по Алгебре и началу математического анализа на уровне среднего общего образования разработана на основе ФГОС СОО с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Практическая полезность обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 5/27
----------------------------	---------------------------------	---

понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты и составлять несложные алгоритмы, находить нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий. Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение Алгебре и началу математического анализа даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 6/27
----------------------------	---------------------------------	--

геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цель:

Алгебра и начала математического анализа

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Вероятность и статистика:

- сформировать представления о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различного рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе.

Задачи:

- совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 7/27
--------------------	--------------------------	------------------------------------

методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать, простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты	
Гражданское воспитание	
ЛР 1	сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначение
Патриотическое воспитание	
ЛР 2	сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики
Духовно-нравственное воспитание	
ЛР 3	осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего
Эстетическое воспитание	
ЛР 4	эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства
Физическое воспитание	
ЛР 5	сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность)
ЛР 6	физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью
Трудовое воспитание	
ЛР 7	готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия
ЛР 8	интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы
ЛР 9	готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 8/27

Экологическое воспитание	
ЛР 10	сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем
ЛР 11	ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
Ценности научного познания	
ЛР 12	сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
ЛР 13	овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира
ЛР 14	готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
Метапредметные результаты	
Овладение универсальными познавательными действиями	
Базовые логические действия	
МР 1	выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями
МР 2	формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
МР 3	воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные
МР 4	выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях
МР 5	предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий
МР 6	делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии
МР 7	проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы
МР 8	выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)
Базовые исследовательские действия:	
МР 9	использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение
МР 10	проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами
МР 11	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений
МР 12	прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 9/27

Работа с информацией	
MP 13	выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи
MP 14	выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления
MP 15	Структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически
MP 16	оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериями
Овладение универсальными коммуникативными действиями	
Общение	
MP 17	воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения
MP 18	ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат
MP 19	в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций
MP 20	в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения
MP 21	представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории
Сотрудничество	
MP 22	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач
MP 23	принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей
MP 24	участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные)
MP 25	выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды
MP 26	оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия
Овладение универсальными регулятивными действиями	
Самоорганизация	
MP 27	составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации
Самоконтроль:	
MP 28	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи
MP 29	предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 10/27

МР 30	оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту
Предметные результаты	
Алгебра и начала математического анализа	
ПР 1	оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач
ПР 2	оперировать понятием: степень с рациональным показателем
ПР 3	оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы
ПР 4	применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств
ПР 5	выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств
ПР 6	находить решения простейших тригонометрических неравенств
ПР 7	оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач
ПР 8	находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств
ПР 9	моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
ПР 10	оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком
ПР 11	оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств
ПР 12	изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений
ПР 13	использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин
ПР 14	оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач
ПР 15	находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций
ПР 16	использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков
ПР 17	использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах
ПР 18	оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла
ПР 19	находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 11/27

ПР 20	решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа
Вероятность и статистика	
ПР 21	сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм
ПР 22	оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению
ПР 23	иметь представление о законе больших чисел
ПР 24	иметь представление о нормальном распределении
Геометрия	
ПР 25	оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность
ПР 26	распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар)
ПР 27	объяснять способы получения тел вращения
ПР 28	классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости
ПР 29	оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор
ПР 30	вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул
ПР 31	оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения
ПР 32	вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел
ПР 33	изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов
ПР 34	выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения
ПР 35	извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
ПР 36	оперировать понятием вектор в пространстве
ПР 37	выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают
ПР 38	применять правило параллелепипеда
ПР 39	оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы
ПР 40	находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам
ПР 41	задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат
ПР 42	применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
ПР 43	решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 12/27

ПР 44	решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач
ПР 45	применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач
ПР 46	приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
ПР 47	применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

Место учебного предмета в учебном плане

В системе среднего общего образования «Математика», изучаемая на базовом уровне, является обязательным учебным предметом. На изучение курса в 11 классе в учебном плане отводится 204 часа в году (6 часов в неделю).

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 13/27
--------------------	--------------------------	-------------------------------------

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел.1. Алгебра и начала математического анализа

Тема 1. Степень с рациональными показателями. Показательная функция, уравнения и неравенства

Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Показательная функция, её свойства и график.

Тема 2. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Логарифмическая функция, её свойства и график.

Тема 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства

Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства. Примеры тригонометрических неравенств.

Тема 4. Производная. Применение производной

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарные функции. Производная суммы, произведения, частного функций. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Тема 5. Интеграл и его применение

Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

Тема 6. Системы уравнений

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Тема 7. Натуральные и целые числа

Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни. Признаки делимости целых чисел.

Тема 8. Повторение, обобщение, систематизация знаний

Повторение, обобщение, систематизация знаний: уравнения, неравенства,

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026 Лист 14/27
--------------------	--------------------------	-------------------------------------

системы уравнений, функции. Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начала математического анализа 10-11 классов.

Раздел 2. Вероятность и статистика

Тема 1. Математическое ожидание случайной величины

Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний. Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.

Тема 2. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины

Дисперсия и стандартное отклонение. Дисперсии геометрического и биномиального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Тема 3. Закон больших чисел

Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Тема 4. Непрерывные случайные величины (распределение)

Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства.

Тема 5. Нормальное распределения

Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функции плотности и свойства нормального распределения. Практическая работа с использованием электронных таблиц.

Тема 6. Повторение, обобщение и систематизация знаний

Описательная статистика. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера). Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины. Повторение, обобщение и систематизация знаний.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 15/27

3. Тематический план и содержание учебного предмета АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект		Объем часов	Планируемые результаты
1	2		3	4
Алгебра и начала математического анализа				
Тема 1. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	Содержание		14	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР2, ПР4, ПР10, ПР11
	1.	Степень с рациональным показателем		
	2.	Свойства степени		
	3.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени		
	4.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени		
	5.	Показательные уравнения		
	6.	Показательные уравнения		
	7.	Показательная функция, её свойства и график		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа № 1		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание		14	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР3, ПР5, ПР10, ПР11
	1.	Логарифм числа		
	2.	Десятичные и натуральные логарифмы		
	3.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		
	4.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		
	5.	Логарифмические неравенства		
	6.	Логарифмическая функция, её свойства и график		
	7.	Логарифмическая функция, её свойства и график		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа № 2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	Содержание		12	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР6, ПР10, ПР11
	1.	Тригонометрические функции, их свойства и графики		
	2.	Тригонометрические функции, их свойства и графики		
	3.	Тригонометрические функции, их свойства и графики		
	4.	Примеры тригонометрических неравенств		
	5.	Примеры тригонометрических неравенств		
	6.	Примеры тригонометрических неравенств		
	Контрольные работы		2	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 16/27

	1.	Контрольная работа № 3			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4. Производная. Применение производной	Содержание		26	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР14-ПР17, ПР20	
	1.	Непрерывные функции			
	2.	Метод интервалов для решения неравенств			
	3.	Метод интервалов для решения неравенств			
	4.	Производная функции			
	5.	Производные элементарных функций			
	6.	Производные элементарных функций			
	7.	Производная суммы, произведения, частного функций			
	8.	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы			
	9.	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы			
	10.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
	11.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке			
	12.	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком			
	13.	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком			
	Контрольные работы		2		
	1.	Контрольная работа № 4			
Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 5. Интеграл и его применения	Содержание		10	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР18-ПР20	
	1.	Первообразная. Таблица первообразных			
	2.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла			
	3.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла			
	4.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница			
	5.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница			
	Контрольные работы		2		
	1.	Контрольная работа № 5			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6. Системы уравнений	Содержание		18	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР7-ПР9, ПР12, ПР13	
	1.	Системы линейных уравнений			
	2.	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений			
	3.	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений			
	4.	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств			
	5.	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 17/27

		уравнений и неравенств		
	6.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем		
	7.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем		
	8.	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	9.	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа № 6		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7. Натуральные и целые числа	Содержание		8	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР1
	1.	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни		
	2.	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни		
	3.	Признаки делимости целых чисел		
	4.	Признаки делимости целых чисел		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание		16	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР1-ПР20
	1.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения		
	2.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения		
	3.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений		
	4.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений		
	5.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции		
	6.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции		
	7.	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов		
	8.	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов		
	Контрольные работы		2	
	1.	Итоговая контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Вероятность и статистика				
Тема 1. Математическое ожидание случайной величины	Содержание		14	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР21-ПР22
	1.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний		
	2.	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний		
	3.	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)		
	4.	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)		
	5.	Математическое ожидание суммы случайных величин		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 18/27

	6.	Математическое ожидание суммы случайных величин		
	7.	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины			14	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР22
	1.	Дисперсия и стандартное отклонение		
	2.	Дисперсия и стандартное отклонение		
	3.	Дисперсия и стандартное отклонение		
	4.	Дисперсии геометрического и биномиального распределения		
	5.	Дисперсии геометрического и биномиального распределения		
	6.	Практическая работа с использованием электронных таблиц		
	7.	Практическая работа с использованием электронных таблиц		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3. Закон больших чисел	Содержание		8	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР23
	1.	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований		
	2.	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований		
	3.	Практическая работа с использованием электронных таблиц		
	4.	Практическая работа с использованием электронных таблиц		
	Контрольные работы		2	
	2.	Контрольная работа № 1		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание		8	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР21
	1.	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения		
	2.	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения		
	3.	Равномерное распределение и его свойства		
	4.	Равномерное распределение и его свойства		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5. Нормальное распределения	Содержание		8	
	1.	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения		
	2.	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения		
	3.	Практическая работа с использованием электронных таблиц		
	4.	Практическая работа с использованием электронных таблиц		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6. Повторение, обобщение и	Содержание		16	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30,
	1.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 19/27

систематизация знаний	2.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями		ПР21-ПР24
	3.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)		
	4.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)		
	5.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения		
	6.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения		
	7.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины		
	8.	Повторение, обобщение и систематизация знаний		
	Контрольные работы			
	1.	Итоговая контрольная работа		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Итого:		204 часа	

Тематика индивидуальных проектов: 1. Непрерывные дроби. 2. Применение сложных процентов в экономических расчетах. 3. Параллельное проектирование. 4. Средние значения и их применение в статистике. 5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. 6. Сложение гармонических колебаний. 7. Графическое решение уравнений и неравенств. 8. Правильные и полуправильные многогранники. 9. Конические сечения и их применение в технике. 10. Понятие дифференциала и его приложения. 11. Схемы повторных испытаний Бернулли. 12. Исследование уравнений и неравенств с параметром. 13. Графы и их применение. 14. Геометрия физического пространства. 15. Комплексные числа в физике. 16. Задачи Л. Эйлера. 17. Циклоидальные кривые.		
---	--	--

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2026
		Лист 20/27

18.	Теория групп и ее применение в физике и кристаллографии.		
19.	Что такое топология?		
20.	Коды и математика.		
21.	Обобщения чисел.		
22.	Метод Монте-Карло.		
23.	Оптика конических сечений.		
24.	Применение теории игр в экономике и военном деле.		
25.	Системы счисления.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 21/27

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета математики.

Помещение кабинета математики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/ Ш.А. Алимов [и др.]. - 13-е изд. стер. - Москва: Просвещение, 2025. - 463 с.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 22/27

2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/ Л. С. Атанасян [и др.]. - 13-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2025. - 287 с.

3. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни. – М.: Просвещение, 2020.

4. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2020.

5. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО/ М. И. Башмаков. - 2-е изд. - Москва: Академия, 2024. - 288 с.

6. Математика: Задачник: учебное пособие для СПО/ М. И. Башмаков. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2024. - 432 с.

Интернет-источники:

7. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

8. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

9. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

10. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

11. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

12. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

13. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

14. www.ru/book (Электронная библиотечная система).

15. www.at.alleng.org/edu/math4.htm (Образовательные ресурсы Интернета – Геометрия).

16. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

17. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

18. <https://urok.1c.ru> (1С: Урок)

19. <https://www.yaklass.ru/p/geometria> (ЯКласс. Полнофункциональная цифровая система для образовательных организаций)

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 23/27

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Наименование разделов и тем	Планируемые результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Алгебра и начала математического анализа		
Тема 1. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР2, ПР4, ПР10, ПР11	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 2. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР3, ПР5, ПР10, ПР11	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР6, ПР10, ПР11	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 24/27

Тема 4. Производная. Применение производной	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР14-ПР17, ПР20	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 5. Интеграл и его применения	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР18-ПР20	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 6. Системы уравнений	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР7-ПР9, ПР12, ПР13	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы.
Тема 7. Натуральные и целые числа	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР1	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме.
Тема 8. Повторение, обобщение, систематизация знаний	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР1-ПР20	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Вероятность и статистика		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 25/27

Тема 1. Математическое ожидание случайной величины	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР21-ПР22	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 2. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР22	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 3. Закон больших чисел	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР23	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 4. Непрерывные случайные величины (распределения)	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР21	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 5. Нормальное распределения	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР24	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 26/27

Тема 6. Повторение, обобщение и систематизация знаний	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР21-ПР24	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения контрольной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Геометрия		
Тема 1. Тела вращения	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР25-ПР31, ПР33-ПР35, ПР42, ПР44-ПР47	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 2. Объёмы тел	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР30, ПР32, ПР42, ПР44-ПР47	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 3. Векторы и координаты в пространстве	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР36-ПР47	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.
Тема 4. Повторение, обобщение, систематизация знаний	ЛР1-ЛР14, МР1-МР30, ПР25-ПР47	- самооценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения аудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы; - срез знаний по теме; - оценка выполненного индивидуального проекта.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2026
		Лист 27/27

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

С.А. Ерёмин
(инициалы, фамилия)