

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 1/33

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

О.Н. Гришин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
МАТЕМАТИКА
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

Анадырь 2023 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 2/33
--------------------	--------------------------	------------------------------------

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Биология», 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»

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 06 от «18» апреля 2023 г.

Утверждена Приказом № 01-10/394 от 31.08.2023 г. «Об утверждении образовательных программ»

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 3/33

СОДЕРЖАНИЕ

	страница
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 4/33
--------------------	--------------------------	------------------------------------

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе примерной рабочей программы среднего общего образования «Математика», 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».

Общая характеристика учебного предмета

В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена примерная рабочая программа базового уровня.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в жизни после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 5/33

математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число специальностей, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика становится значимым предметом, существенно расширяется.

Практическая полезность математики 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 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. Ведущая роль принадлежит математике 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 математике даёт возможность развивать у учащихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 6/33
----------------------------	---------------------------------	--

языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Цели и задачи учебного предмета

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.

Геометрия:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;

- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;

- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;

- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;

- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;

- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 7/33
----------------------------	---------------------------------	--

ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;

- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический 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:

Алгебра:

- развивать и совершенствовать технику алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел; развивать представления о геометрических измерениях;

- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире; • совершенствовать математическое развитие до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а так же использовать их в нестандартных ситуациях.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 8/33
----------------------------	---------------------------------	--

Геометрия:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Вероятность и статистика:

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Настоящей примерной рабочей программой предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Формирование логических умений осуществляется на протяжении всех лет обучения в старшей школе, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше курсов. Учебным планом в 10 классе на её изучение отведено 272 учебных часов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают:
Личностные результаты	
Гражданское воспитание	
ЛР 1	сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 9/33

	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 назначением
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
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

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 10/33

	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
Работа с информацией	
МР 13	выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи
МР 14	выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления
МР 15	Структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически
МР 16	оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериями
Овладение универсальными коммуникативными действиями	
Общение	
МР 17	воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения
МР 18	ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 11/33

	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
MP 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	числа и вычисления
ПР 2	уравнения и неравенства
ПР 3	функции и графики
ПР 4	начала математического анализа
ПР 5	множества и логика
Геометрия	
ПР 6	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость
ПР 7	применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач
ПР 8	оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 12/33

	плоскостей
ПР 9	классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
ПР 10	оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла
ПР 11	линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла
ПР 12	оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник
ПР 13	распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб)
ПР 14	классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники)
ПР 15	правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды)
ПР 16	оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников
ПР 17	объяснять принципы построения сечений, используя метод следов
ПР 18	строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу
ПР 19	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми
ПР 20	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов
ПР 21	вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул
ПР 22	вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников
ПР 23	оперировать понятиями: симметрия в пространстве
ПР 24	центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры
ПР 25	извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках
ПР 26	применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме
ПР 27	применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач
ПР 28	приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве
ПР 29	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
ПР 30	решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 13/33

	величин.
Вероятность и статистика	
ПР 31	чтение и построение таблиц и диаграмм
ПР 32	оперирование понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных
ПР 33	оперирование понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.
ПР 34	нахождение и формирование событий: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию
ПР 35	пользование диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.
ПР 36	оперирование понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта
ПР 37	применение комбинаторного правила умножения при решении задач
ПР 38	оперирование понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача.
ПР 39	нахождение вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха
ПР 40	нахождение вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
ПР 41	оперирование понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 14/33
--------------------	--------------------------	-------------------------------------

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра и начала математического анализа

Тема 1. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства

Множество, операции над множествами.

Диаграммы Эйлера-Венна.

Рациональные числа.

Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.

Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.

Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.

Арифметические операции с действительными числами.

Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Тождества и тождественные преобразования.

Уравнение, корень уравнения.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений.

Неравенство, решение неравенства.

Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств.

Тема 2. Функции и графики. Степенная функция

Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции.

Область определения и множество значений функции.

Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степень с целым показателем.

Стандартная форма записи действительного числа.

Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.

Тема 3. Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства

Арифметический корень натуральной степени.

Действия с арифметическими корнями n -ой степени.

Свойства и график корня n -ой степени.

Равносильные уравнения.

Решение иррациональных уравнений.

Равносильные неравенства.

Решение иррациональных неравенств.

Тема 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения

Синус, косинус и тангенс числового аргумента.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Знаки тригонометрических функций.

Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же угла.

Тригонометрические тождества.

Тригонометрические функции отрицательного угла.

Формулы сложения.

Формулы удвоения.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 15/33
--------------------	--------------------------	-------------------------------------

Тригонометрические функции половинного угла.

Формулы приведения.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Простейшие тригонометрические уравнения.

Решение тригонометрических уравнений.

Тема 5. Последовательности и прогрессии

Последовательности, способы задания последовательностей.

Монотонные последовательности.

Арифметическая прогрессия.

Геометрическая прогрессия.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов.

Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Тема 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний

Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа 10 класса, обобщение и систематизация знаний.

Геометрия

Тема 1. Введение в стереометрию

Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство.

Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка.

Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость.

Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах. Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели.

Сечения многогранников.

Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости.

Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве.

Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей.

Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.

Построение сечений.

Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве.

Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости.

Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости.

Тема 4. Углы между прямыми и плоскостями

Угол между прямой и плоскостью.

Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023 Лист 16/33
----------------------------	---------------------------------	---

Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей.

Теорема о трёх перпендикулярах.

Тема 5. Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника.

Призма: n -угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы.

Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.

Пирамида: n -угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости.

Элементы симметрии в пирамиде, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.

Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.

Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды.

Тема 6. Объёмы многогранников

Понятие об объёме.

Объём призмы.

Объём пирамиды.

Тема 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний

Основные понятия курса геометрии 10 класса, обобщение и систематизация знаний.

Вероятность и статистика

Тема 1. Элементы комбинаторики

Комбинаторное правило умножения.

Перестановки и факториал.

Число сочетаний.

Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Тема 2. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).

Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Тема 3. Операции над событиями, сложение вероятностей

Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события.

Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Тема 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий

Условная вероятность. Умножение вероятностей.

Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Тема 5. Серии последовательных испытаний

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.

Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 17/33

Тема 6 Случайные величины и распределения

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.

Сумма и произведение случайных величин.

Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

Тема 7. Представление данных и описательная статистика

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.

Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.

Тема 8. Обобщение и систематизация знаний

Основные понятия курса вероятности и статистики 10 класса, обобщение и систематизация знаний.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 18/33

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	Содержание		34	ЛР 2-ЛР 9, ЛР 12-ЛР 14, МР 1-МР 30, ПР 1-ПР 5
	1.	Множество, операции над множествами		
	2.	Множество, операции над множествами		
	3.	Диаграммы Эйлера-Венна		
	4.	Диаграммы Эйлера-Венна		
	5.	Рациональные числа		
	6.	Рациональные числа		
	7.	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби		
	8.	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби		
	9.	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений		
	10.	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений		
	11.	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни		
	12.	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни		
	13.	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа		
	14.	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа		
	15.	Арифметические операции с действительными числами		
	16.	Арифметические операции с действительными числами		
	17.	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений		
	18.	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений		
	19.	Тождества и тождественные преобразования		
	20.	Тождества и тождественные преобразования		
	21.	Уравнение, корень уравнения		
	22.	Уравнение, корень уравнения		
	23.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений		
	24.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений		
	25.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений		
	26.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 19/33

	27.	Неравенство, решение неравенства	
	28.	Неравенство, решение неравенства	
	29.	Метод интервалов	
	30.	Метод интервалов	
	31.	Решение целых и дробно-рациональных неравенств	
	32.	Решение целых и дробно-рациональных неравенств	
	33.	Решение целых и дробно-рациональных неравенств	
	34.	Решение целых и дробно-рациональных неравенств	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	1.	Контрольная работа №1	
	2.	Контрольная работа №1	
	3.	Контрольная работа №2	
4.	Контрольная работа №2		
Самостоятельная работа обучающихся			4
Содержание			
1.	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции		
2.	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции		
3.	Область определения и множество значений функции		
4.	Область определения и множество значений функции		
5.	Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции		
6.	Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции		
7.	Степень с целым показателем		
8.	Степень с целым показателем		
9.	Стандартная форма записи действительного числа		
10.	Стандартная форма записи действительного числа		
11.	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных		
12.	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных		
13.	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график		
14.	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график		
Лабораторные работы			14
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			
1.	Контрольная работа №3		
Лабораторные работы			
Практические занятия			
Контрольные работы			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 20/33

	2.	Контрольная работа №3		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3. Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание		26	
	1.	Арифметический корень натуральной степени		
	2.	Арифметический корень натуральной степени		
	3.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	4.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	5.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	6.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	7.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	8.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	9.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	10.	Действия с арифметическими корнями n–ой степени		
	11.	Свойства и график корня n-ой степени		
	12.	Свойства и график корня n-ой степени		
	13.	Равносильные уравнения		
	14.	Равносильные уравнения		
	15.	Решение иррациональных уравнений		
	16.	Решение иррациональных уравнений		
	17.	Решение иррациональных уравнений		
	18.	Решение иррациональных уравнений		
	19.	Решение иррациональных уравнений		
	20.	Решение иррациональных уравнений		
	21.	Равносильные неравенства		
	22.	Равносильные неравенства		
	23.	Решение иррациональных неравенств		
	24.	Решение иррациональных неравенств		
	25.	Решение иррациональных неравенств		
	26.	Решение иррациональных неравенств		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы		4	
1.	Контрольная работа №4			
2.	Контрольная работа №4			
3.	Контрольная работа №5			
4.	Контрольная работа №5			
Самостоятельная работа обучающихся				

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 21/33

Тема 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	Содержание		50	
	1.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента		
	2.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента		
	3.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
	4.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
	5.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
	6.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
	7.	Знаки тригонометрических функций		
	8.	Знаки тригонометрических функций		
	9.	Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же угла		
	10.	Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же угла		
	11.	Тригонометрические тождества		
	12.	Тригонометрические тождества		
	13.	Тригонометрические функции отрицательного угла		
	14.	Тригонометрические функции отрицательного угла		
	15.	Формулы сложения		
	16.	Формулы сложения		
	17.	Формулы сложения		
	18.	Формулы сложения		
	19.	Формулы удвоения		
	20.	Формулы удвоения		
	21.	Формулы удвоения		
	22.	Формулы удвоения		
	23.	Тригонометрические функции половинного угла		
	24.	Тригонометрические функции половинного угла		
	25.	Формулы приведения		
	26.	Формулы приведения		
	27.	Формулы приведения		
	28.	Формулы приведения		
	29.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму		
	30.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму		
	31.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента		
	32.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента		
	33.	Простейшие тригонометрические уравнения		
	34.	Простейшие тригонометрические уравнения		
	35.	Простейшие тригонометрические уравнения		
	36.	Простейшие тригонометрические уравнения		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 22/33

	37.	Простейшие тригонометрические уравнения				
	38.	Простейшие тригонометрические уравнения				
	39.	Простейшие тригонометрические уравнения				
	40.	Простейшие тригонометрические уравнения				
	41.	Простейшие тригонометрические уравнения				
	42.	Простейшие тригонометрические уравнения				
	43.	Решение тригонометрических уравнений				
	44.	Решение тригонометрических уравнений				
	45.	Решение тригонометрических уравнений				
	46.	Решение тригонометрических уравнений				
	47.	Решение тригонометрических уравнений				
	48.	Решение тригонометрических уравнений				
	49.	Решение тригонометрических уравнений				
	50.	Решение тригонометрических уравнений				
	Лабораторные работы					
	Практические занятия					
	Контрольные работы				6	
	1.	Контрольная работа №6				
	2.	Контрольная работа №6				
	3.	Контрольная работа №7				
	4.	Контрольная работа №7				
	5.	Контрольная работа №8				
	6.	Контрольная работа №8				
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 5. Последовательности и прогрессии	Содержание		14			
	1.	Последовательности, способы задания последовательностей				
	2.	Последовательности, способы задания последовательностей				
	3.	Монотонные последовательности				
	4.	Монотонные последовательности				
	5.	Арифметическая прогрессия				
	6.	Арифметическая прогрессия				
	7.	Геометрическая прогрессия				
	8.	Геометрическая прогрессия				
	9.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия				
	10.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия				
	11.	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов				
	12.	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов				

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 23/33

	13.	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера		
	14.	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа №9		
	2.	Контрольная работа №9		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний	Содержание		6	
	1.	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	2.	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	3.	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	4.	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	5.	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	6.	Основные понятия курса алгебры и начал математического анализа 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся				
Геометрия				
Тема 1. Введение в стереометрию	Содержание		6	
	1.	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство		ЛР 2-ЛР 4, ЛР 7-ЛР 9, ЛР 12-ЛР 14, МР 1-МР 30, ПР 6-ПР 30
	2.	Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка		
	3.	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость.		
	4.	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах. Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели		
	5.	Сечения многогранников		
	6.	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 24/33

	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание		18
	1.	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	
	2.	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	
	3.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости	
	4.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости	
	5.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости	
	6.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости	
	7.	Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве	
	8.	Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве	
	9.	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей.	
	10.	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей.	
	11.	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений	
	12.	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений	
	13.	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений	
	14.	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений	
	15.	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений	
	16.	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений	
	17.	Построение сечений	
	18.	Построение сечений	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		2
	1.	Контрольная работа №1	
	2.	Контрольная работа №1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание		6
	1.	Перпендикулярные прямые в пространстве	
	2.	Перпендикулярные прямые в пространстве	
	3.	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 25/33

		плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости		
	4.	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости		
	5.	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости		
	6.	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание		8	
	1.	Угол между прямой и плоскостью		
	2.	Угол между прямой и плоскостью		
	3.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла		
	4.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла		
	5.	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей		
	6.	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей		
	7.	Теорема о трёх перпендикулярах		
	8.	Теорема о трёх перпендикулярах		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы		2	
	1.	Контрольная работа №2		
	2.	Контрольная работа №2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5. Многогранники	Содержание		16	
	1.	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника		
	2.	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника		
	3.	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы		
	4.	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы		
	5.	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства		
	6.	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства		
	7.	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 26/33

	8.	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды			
	9.	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр			
	10.	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр			
	11.	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости			
	12.	Элементы симметрии в пирамиде, параллелепипедах, правильных многогранниках			
	13.	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.			
	14.	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.			
	15.	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.			
	16.	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия				
	Контрольные работы			2	
	1.	Контрольная работа №3			
	2.	Контрольная работа №3			
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Тема 6. Объёмы многогранников	Содержание		6	
1.		Понятие об объёме			
2.		Понятие об объёме			
3.		Объём призмы			
4.		Объём призмы			
5.		Объём пирамиды			
6.		Объём пирамиды			
Лабораторные работы					
Практические занятия					
Контрольные работы		2			
1.		Контрольная работа №4			
2.		Контрольная работа №4			
Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7. Повторение, обобщение,		Содержание			2
		1.	Основные понятия курса геометрии 10 класса, обобщение и систематизация знаний		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 27/33

систематизация знаний	2.	Основные понятия курса геометрии 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Вероятность и статистика				
Тема 1. Элементы комбинаторики		Содержание	8	ЛР 1-ЛР 4, ЛР 7-ЛР 14, МР 1-МР 30, ПР 31-ПР 41
	1.	Комбинаторное правило умножения		
	2.	Комбинаторное правило умножения		
	3.	Перестановки и факториал		
	4.	Перестановки и факториал		
	5.	Число сочетаний		
	6.	Число сочетаний		
	7.	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона		
	8.	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы	2	
	1.	Контрольная работа №1		
	2.	Контрольная работа №1		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами		Содержание	4	
	1.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)		
	2.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)		
	3.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями		
	4.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Операции над событиями, сложение вероятностей		Содержание	4	
	1.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события.		
	2.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события.		
	3.	Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 28/33

	4.	Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий		Содержание	4	
	1.	Условная вероятность. Умножение вероятностей.		
	2.	Условная вероятность. Умножение вероятностей.		
	3.	Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.		
	4.	Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Серии последовательных испытаний		Содержание	4	
	1.	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.		
	2.	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.		
	3.	Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.		
	4.	Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Случайные величины и распределения		Содержание	6	
	1.	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения		
	2.	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения		
	3.	Сумма и произведение случайных величин		
	4.	Сумма и произведение случайных величин		
	5.	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное		
	6.	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное		
		Лабораторные работы		
		Практические занятия		
		Контрольные работы	2	
	1.	Контрольная работа №2		
	2.	Контрольная работа №2		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Представление		Содержание	4	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 29/33

данных и описательная статистика	1.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм		
	2.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм		
	3.	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
	4.	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 8. Повторение, обобщение, систематизация знаний	Содержание		2	
	1.	Основные понятия курса вероятности и статистики 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	2.	Основные понятия курса вероятности и статистики 10 класса, обобщение и систематизация знаний		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	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.				
18. Теория групп и ее применение в физике и кристаллографии.				
19. Что такое топология?				
20. Коды и математика.				

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 – 2023
		Лист 30/33

21. Обобщения чисел. 22. Метод Монте-Карло. 23. Оптика конических сечений. 24. Применение теории игр в экономике и военном деле. 25. Системы счисления.		
ВСЕГО:	272	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 31/33

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Оно должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- меловая трехчастная доска;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (АРМП), оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- принтер.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- экран.

Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Ш. А. Алимов [и др.]. - 8-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 463 с. : ил.
2. Атанасян, Л. С. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/ Л. С. Атанасян [и

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 32/33

др.]. - 8-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 288 с. : ил.

Дополнительные источники:

3. Луканкин А.Г. Математика: учебник для учащихся сред. проф. образования. – Москва: Просвещение., 2012.

Интернет-источники:

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: www.fcior.edu.ru.

5. Академик. Словари и энциклопедии. Режим доступа: www.dic.academic.ru.

6. Books Gid. Электронная библиотека. Режим доступа: www.booksgid.com.

7. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. Режим доступа: www.globalteka.ru ().

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: www.window.edu.ru.

9. Лучшая учебная литература. Режим доступа: www.st-books.ru.

10. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность. Режим доступа: www.school.edu.ru ().

11. Электронная библиотечная система. Режим доступа: www.ru/book.

12. Образовательные ресурсы Интернета – Математика. Режим доступа: www.alleng.ru/edu/phys.htm.

13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: www.school-collection.edu.ru ().

14. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». Режим доступа: www.kvant.mccme.ru.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2023
		Лист 33/33

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	ЛР2-ЛР9, ЛР12-ЛР14, МР1-МР30, ПР1-ПР5	– оценка выполнения практической работы; – оценка выполнения самостоятельной работы; – оценка выполнения контрольной работы.
Геометрия	ЛР2-ЛР4, ЛР7-ЛР9, ЛР12-ЛР14, МР1-МР30, ПР6-ПР30	– оценка выполнения практической работы; – оценка выполнения самостоятельной работы; оценка выполнения контрольной работы.
Вероятность и статистика	ЛР1-ЛР4, ЛР7-ЛР14, МР1-МР30, ПР31-ПР41	– оценка выполнения практической работы; – оценка выполнения самостоятельной работы; оценка выполнения контрольной работы.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

С. А. Ерёмин
(инициалы, фамилия)