

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«АРМАВИРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.07 Математика

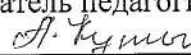
профиль обучения: технологический

для профессии СПО 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Армавир, 2024

Рассмотрена
на заседании методической комиссии
преподавателей общеобразовательных
дисциплин № 1
Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.
Председатель МК № 1


_____ И.В. Алфутова
(расшифровка подписи)

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
Протокол № 13 от «29» августа 2024 г.
Председатель педагогического совета
 А.А. Купич

Утверждаю

И.о. директор ГКПОУ КК АИТ

Приказ № 393-У от «29» августа 2024 г.




_____ С.С. Савраева

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины **ОД.07 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. от 12.08.2022) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», зарег. в Минюсте России 7 июня 2012 г. N 24480 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.09.2023 г. № 720, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 02.11.2023 г. №75814, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Организация разработчик: ГКПОУ КК АИТ

Разработчик: Щекинова Юлия Александровна, преподаватель, ГКПОУ КК АИТ

Рецензенты:

1. Авшарян Анна Юровна, преподаватель ГКПОУ КК АИТ
Квалификация по диплому: Магистр. Педагогическое образование
Профиль: Физическое образование и информационные технологии

2. Егунян Карина Рафаэловна, преподаватель математики ГБПОУ КК АИСТ
Квалификация по диплому: учитель математики

3. Молозина Ольга Сергеевна, преподаватель математики ГБПОУ КК АИСТ
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по общеобразовательной дисциплине ОД.07 Математика для обучающихся технологического профиля по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Предлагаемая для рецензии рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОД.07 Математика, создана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. от 12.08.2022) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», зарег. в Минюсте России 7 июня 2012 г. N 24480 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.09.2023 г. № 720, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 02.11.2023 г. №75814, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий.

В рабочей программе четко определены основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в результате обучения. Структура и содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине ОД.07 Математика соответствует требованиям, предъявляемым к программе.

В программе присутствует пояснительная записка рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОД.07 Математика, дана структура и содержание дисциплины, раскрыты условия реализации дисциплины, дается контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ОД. 07 Математика.

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития техники, науки, производства. Материалы данной программы отвечают специфике общеобразовательной дисциплины, стимулируют познавательную деятельность обучающихся.

Заключение:

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что данная рабочая программа по общеобразовательной дисциплине ОД.07 Математика может быть рекомендована в качестве рабочей программы по предмету.

Рецензент:



Егунян Карина Рафаэловна, преподаватель математики ГБПОУ КК АИСТ

Квалификация по диплому: учитель математики

26.08.2024

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по общеобразовательной дисциплине ОД.07 Математика для обучающихся технологического профиля по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Данная рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОД.07 Математика создана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. от 12.08.2022) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», зарег. в Минюсте России 7 июня 2012 г. N 24480 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.09.2023 г. № 720, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 02.11.2023 г. №75814, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Структура и содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине ОД.07 Математика соответствует требованиям ФГОС. В программе отражены:

- Пояснительная записка
- Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
- Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины
- Тематическое планирование
- Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины
- Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

В программе изучаются темы в рамках практической подготовки (профессионально-ориентированное содержание).

Заключение: Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что данная рабочая программа по общеобразовательной дисциплине ОД.07 Математика полностью соответствует по содержанию требованиям федерального государственного образовательного стандарта и может быть рекомендована к практическому применению.

Рецензент:

26.08.2024



Молозина Ольга Сергеевна, преподаватель математики ГБПОУ КК АИСТ
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по общеобразовательной дисциплине
ОД.07 Математика для обучающихся технологического профиля по
профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Предлагаемая для рецензии рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОД.07 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. от 12.08.2022) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», зарег. в Минюсте России 7 июня 2012 г. N 24480 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.09.2023 г. № 720, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 02.11.2023 г. №75814, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий.

Максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет -410 часа, из них обязательная аудиторная нагрузка обучающихся, в том числе практическая подготовка – 102 час, практические занятия — 103 часа; внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся — 70 часов.

Программа содержит следующие Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 04. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач на основе уважения к заказчику, понимания его потребностей

ЛР –КК 2. Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.

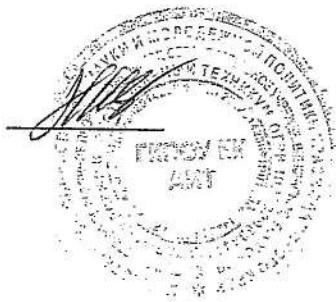
В процессе преподавания особая роль отводится практическим занятиям, на которых развиваются конкретные умения и навыки, которые можно сформировать только в процессе собственной деятельности обучающихся.

Заключение:

Представленная рабочая программа подготовлена на достаточном методическом уровне и может быть рекомендована в качестве рабочей программы по предмету для профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Рецензент:

26.08.2024



Авшарян Анна Юровна, преподаватель
ГКПОУ КК АИТ

Квалификация по диплому: Магистр.
Педагогическое образование.

Профиль: Физическое образование и
информационные технологии

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	4
2.	Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	9
3	Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины	13
4	Тематическое планирование	31
5	Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	56
6.	Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	об- 57

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина ОД.07 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий

Дисциплина ОД.07 Математика относится к предметной области «Математика и Информатика». Рабочая программа ОД.07 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. от 12.08.2022) «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», зарег. в Минюсте России 7 июня 2012 г. N 24480 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 29.01.33 Мастер по изготовлению швейных изделий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.09.2023 г. № 720, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 02.11.2023 г. №75814, Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (зарег. в Минюсте России 12.07.2023 N 74228) и Федеральной рабочей программы среднего общего образования по учебному предмету «Математика» (ФГБНУ ИСРО).

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части

общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, 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.

1.3. Подходы к отбору содержания и определению планируемых результатов:

К концу **обучения**, обучающиеся научатся:

оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;

выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;

выполнять приближенные вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;

оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

оперировать понятием: степень с рациональным показателем; оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;

выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;

выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;

применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;

выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;

находить решения простейших тригонометрических неравенств;

оперировать понятиями: система линейных уравнений и ее решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;

оперировать понятиями: четность и нечетность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

использовать графики функций для решения уравнений;

строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;

изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;

оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задавать последовательности различными способами;

использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;

находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;

оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;

применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;

оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;

оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;

распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);

классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);

оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

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;

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;

вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников;

оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;

извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;

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.

оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;

вычислять объемы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;

оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел; изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда;

оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

решать простейшие геометрические задачи на применение векторнокоординатного метода;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении

стандартных математических задач;

применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;

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.

читать и строить таблицы и диаграммы;

оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;

оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;

находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;

оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;

применять комбинаторное правило умножения при решении задач; оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;

оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;

оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	340
Основное содержание	235
в т. ч.:	
теоретическое обучение	157
практические занятия	78
Профессионально ориентированное содержание	102
в т. ч.:	
теоретическое обучение	77
практические занятия	25
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3

2.2 Содержание.

«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Числа и вычисления

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

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства.

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

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

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Четные и нечетные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Ее свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и 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.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

Множества и логика с учетом специфики профессии.

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.

Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

«ГЕОМЕТРИЯ»

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трех 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.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве,

прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развертка 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 усеченная 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. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: ребра, 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 усеченной пирамиды. Понятие об объеме. Объем пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел.

Векторы и координаты в пространстве.

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Тела вращения.

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усеченный конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развертка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Объем цилиндра, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ЛИЧНОСТНЫЕ:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений

науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ПРОГРАММЕ ВОСПИТАНИЯ:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач на основе уважения к заказчику, понимания его потребностей

ЛР –КК 2. Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.

3.2 МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате изучения математики у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

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, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3.3 ПРЕДМЕТНЫЕ:

1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах,

графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

3.3 ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1. Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп

ПК 1.5. Использовать техническую, технологическую и нормативную документацию.

ПК 4.1 Выполнять зарисовку (технический рисунок) модели

ПК 4.2. Определять размерные признаки фигуры человека.

Планируемые результаты освоения дисциплины		Дисциплинарные (предметные)
Код и наименование формируемых компетенций	Общие	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>Базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проведения анализа; - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; - выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательства, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать

	<p>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</p> <p>- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p>Базовые исследовательские действия:</p> <p>- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;</p> <p>- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</p> <p>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p>- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p>	<p>графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, следовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей,</p>
--	--	--

	<p>угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения
--	---

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>		<p>задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>В области ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельным сформулированным критериям.</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объёмов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>Совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результаты работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p> <p>В области ценности научного познания:</p> <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культуры как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами;</p>
---	--	--

<p>ПК 1.1. Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп</p>		<p>изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p>
<p>ПК 1.1. Определять виды и детали швейных изделий в эскизах и лекалах; свойства и качество материалов для изделий различных ассортиментных групп</p>	<p>- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>Базовые логические действия:</p> <p>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, уста-</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, следовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между</p>

<p>навливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проведения анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; - выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). <p>Базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблеме, устанавливать истинное и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; 	<p>плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
---	--

	<p>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p>- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p>познавательными действиями:</p> <p>Работа с информацией:</p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p>	
<p>ПК 1.5. Использовать техническую, технологическую и нормативную документацию.</p>	<p>готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;</p> <p>Коммуникативные универсальные учебные действия:</p>	<p>- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>

<p>- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <p>- 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, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</p> <p>- представлять результаты решения задачи, экспонента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</p> <p>Регулятивные универсальные учебные действия</p> <p>Самоорганизация:</p> <p>- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</p> <p>Самоконтроль:</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</p> <p>предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на</p>	<p>- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многоугольников с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора, умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую</p>
---	---

	<p>основе новых обстоятельств, данных, найденных опшибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p>	<p>свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p>
<p>ПК 4.1 Выполнять зарисовку (технический рисунок) модели</p>	<p>Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация: 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: владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных опшибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндр, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p>

	<p>осознание духовных ценностей россиян российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;</p> <p>В области Самоорганизации:</p> <p>составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</p> <p>Самоконтроль:</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</p> <p>предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;</p>	<p>уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>
--	---	--

	оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.	
<p>ПК 4.2. Определять размерные признаки фигуры человека.</p>	<p>Базовые логические действия:</p> <p>выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <p>воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</p> <p>выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>Работа с информацией:</p>	<p>- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений;</p> <p>- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и</p>

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоконтроль:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОД.07 МАТЕМАТИКА

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание (содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, профессионально-ориентированное содержание)	Основные виды деятельности ⁵	Формируемые обще и профессиональные компетенции ⁴
1	2	3	4	5	6
Тема 1.					
Числа и вычисления					
1.1	Множество действительных чисел.	11	Профессионально-ориентированное содержание 1. Рациональные числа. 2. Обыкновенные и десятичные дроби 3. Проценты. 4. Бесконечные периодические дроби. 5. Арифметические операции с рациональными числами. 6. Действительные числа. 7. Рациональные числа. 8. Иррациональные числа. 9. Арифметические операции с действительными числами. 10. Стандартная форма записи действительного числа. 11. Практико-ориентированные задачи	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений с учетом специфики профессии. Оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты; иррациональное и действительное число; модуль действительного числа; использовать эти понятия при проведении рассуждений и доказательств, применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни, а также профессиональной деятельности	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК 4,2
		9	Практические занятия 1. Преобразования числовых выражений. 2. Применение дробей для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. 3. Применение процентов для решения		

			<p>прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.</p> <p>4. Проценты в профессии</p> <p>5. Приближенные вычисления.</p> <p>6. Правила округления.</p> <p>7. Прикидка результата вычислений.</p> <p>8. Оценка результата вычислений.</p> <p>9. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.</p>		
1.2.	Корни. Степени. Логарифмы	11	<p>Стартовая диагностическая работа</p> <p>Основное содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Арифметический корень натуральной степени. 2. Свойства корня n-ой степени 3. Преобразование выражений с корнями n-ой степени. 4. Выполнение расчетов с радикалами 5. Степень с целым показателем. 6. Степень с рациональным показателем. 7. Свойства степени. 8. Логарифм числа. 9. Десятичные и натуральные логарифмы. 10. Вычисление Логарифмов 11. Повторительно-обобщающий урок по теме: Корни. Степени. Логарифмы 	<p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства корня n-ой степени. Выполнять преобразования иррациональных выражений. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств. Применять для решения различных задач иррациональные уравнения и неравенства. Строить, читать график корня n-ой степени. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени. Применять свойства степени для преобразования выражений.</p>	ОК1, ОК2

1.3.	Тригонометрические выражения	5	Практические занятия	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства логарифма. Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы.	Ок1, Ок2, ПК 1.1, ПК 4.2
			1. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.		
			2. Преобразования числовых выражений, содержащих корни.		
			3. Преобразования числовых выражений, содержащих степени.		
			4. Операция логарифмирования.		
5. Вычисление Логарифмов					
1	Контрольная работа № 1 по теме Корни. Степени. Логарифмы.	2	Профессионально-ориентированное содержание	Применять основные понятия темы Корни для решения задач с профессиональной направленностью	Ок1, Ок2, ПК 1.1
			1. Применение свойств корня n -й степени к решению задач профессиональной направленности		
			2. Практико-ориентированные задачи		
3	Тригонометрические выражения	3	Профессионально-ориентированное содержание	Давать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента; а также арксинуса, арккосинуса и арктангенса числа. Применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений с учетом специфики профессии	Ок1, Ок2, ПК 1.1
			1. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.		
			2. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.		
			3. Повторительно-обобщающий урок по теме: Тригонометрические выражения		

1.4.	Натуральные и целые числа	4	Профессионально-ориентированное содержание 1. Натуральные 2. Целые числа. 3. Применение признаков делимости целых чисел 4. Повторительно-обобщающий урок по теме: Числа и вычисления.	Оперировать понятиями: натуральное и целое число, множество натуральных и целых чисел с учетом специфики профессии.	Ок1, Ок2, ПК 1.5
ИТОГО ПО ТЕМЕ 1					
Тема2.					
Прямые и плоскости в пространстве					
2.1	Прямые и плоскости в пространстве	13	Основное содержание 1. Основные понятия стереометрии. 2. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии. 3. Следствия из аксиом стереометрии 4. Углы с сонаправленными сторонами. 5. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости 6. Построение сечений. тетраэдра, куба, параллелепипеда 7. Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости. 8. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 9. Теорема о прямой перпендикулярной плоскости 10. Двугранный угол. 11. Линейный угол двугранного угла.	Давать определение параллельности прямой и плоскости. Формулировать признак параллельности прямой и плоскости, утверждение о прямых пересечения двух плоскостей, проходящих через параллельные прямые. Объяснять случаи взаимного расположения плоскостей. Использовать признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей при решении задач на построение. Изображать в параллельной проекции различные геометрические фигуры. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогию. Объяснять, какой угол называется углом между пересекающимися прямыми, скрещивающимися прямыми в пространстве. Давать определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к	ОК 01.

		<p>12. Теорема о трех перпендикулярах. 13. Повторительно-обобщающий урок по теме: Прямые и плоскости в пространстве</p> <p>8</p> <p>Практические занятия</p> <p>6. Параллельные прямые в пространстве.</p> <p>7. Параллельность трех прямых.</p> <p>8. Параллельность прямой и плоскости.</p> <p>9. Свойства параллельных плоскостей.</p> <p>10. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед.</p> <p>11. Построение сечений.</p> <p>12. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости</p> <p>13. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от прямой до плоскости.</p>	<p>плоскости. Находить углы между скрещивающимися прямыми в кубе и пирамиде. Приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие перпендикулярность прямых в пространстве и перпендикулярность прямой к плоскости. Формулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости, применять его на практике. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогию. Давать определение угла между прямой и плоскостью, формулировать теорему о трёх перпендикулярах и обратную к ней. Находить угол между прямой и плоскостью в многограннике, расстояние от точки до прямой на плоскости, используя теорему о трёх перпендикулярах. Давать определение двугранного угла и его элементов. Объяснять равенство всех линейных углов двугранного угла.</p> <p>Давать определение угла между плоскостями. Давать определение и формулировать признак взаимно перпендикулярных плоскостей.</p>	<p>ОК 01, ПК 1.1, ПК 4.2</p>
	<p>11</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание</p> <p>1. Точка, прямая, плоскость, пространство.</p> <p>2. Взаимное расположение прямых в пространстве.</p> <p>3. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.</p> <p>4. Параллельность прямых и плоскостей</p>	<p>Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Перечислять возможные способы расположения двух прямых в пространстве, иллюстрировать их на примерах. Давать определение скрещивающихся прямых, формулировать признак скрещивающихся прямых и</p>	

		<p>в пространстве: параллельные прямые в пространстве.</p> <p>5. Параллельность трех прямых, параллельность прямой и плоскости.</p> <p>6. Угол между прямыми в пространстве.</p> <p>7. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед.</p> <p>8. Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве.</p> <p>9. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью.</p> <p>10. Проекция фигуры на плоскость.</p> <p>11. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p>Практические занятия</p> <p>10. Перпендикуляр к плоскости на примере посадки иглы перпендикулярно игловой пластине.</p> <p>11. Построение основы чертежа конструкции воротника</p> <p>12. Построение основы чертежа конструкции наволочки</p> <p>13. Практико-ориентированные задачи</p>	<p>применять его при решении задач. Распознавать призму, называть её элементы. Перечислять возможные способы взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, приводить соответствующие примеры из реальной жизни.</p> <p>Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. Использовать при решении задач на построение сечений понятие параллельности, признаки и свойства. Давать определения параллельных плоскостей; приводить примеры из реальной жизни и окружающей обстановки, иллюстрирующие параллельность плоскостей. Проводить на чертеже перпендикуляр: из точки на прямую; из точки на плоскость. Объяснять, что называется параллельным проектированием и как выполняется проектирование фигур на плоскость. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий. Использовать при решении задач на построение сечений соотношения в прямоугольном треугольнике. Находить углы между плоскостями в кубе и пирамиде. Использовать при решении задач основные теоремы и методы планиметрии. Использовать полученные знания на практике и при освоении профессии.</p>
	<p>ИТОГО ПО ТЕМЕ 2</p> <p>Тема3.</p> <p>Множества и логика</p>		

3.1	Множества и логика	5	<p>Основное содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Множество. 2. Операции над множествами. 3. Диаграммы Эйлера-Венна. 4. Определение, теорема, следствие, доказательство. 5. Повторительно-обобщающий урок по теме: Множества и логика. 	Свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами, теорема, следствие, доказательство	ОК 01.
1		1	<p>Профессионально-ориентированное содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. 		ОК 01. ПК 1.1.
2		2	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Операции с множествами их связь с профессией 15. Решение прикладных задач профессиональной направленности 	Свободно оперировать понятиями: множество, использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач связанных с профессией.	
		8			
				Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Оперировать понятием вектор в пространстве. Формулировать правило параллелепипеда при сложении векторов. Складывать, вычитать векторы, умножать вектор на планарным векторам.	ОК 01.

	<p>число. Изучать основные свойства этих операций. Давать определение прямоугольной системы координат в пространстве. Выразить координаты вектора через координаты его концов. Выводить, использовать формулу длины вектора и расстояния между точками. Выразить скалярное произведение векторов через их координаты, вычислять угол между двумя векторами, двумя прямыми. Находить угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями аналитическими методами. Выводить, использовать формулу расстояния от точки до плоскости.</p>	<p>ОК 01, ПК1.5</p>
<p>6. Правило параллелепипеда. 7. Угол между векторами. 8. Скалярное произведение векторов. 9. Повторительно-обобщающий урок по теме: Векторы и координаты в пространстве.</p>	<p>Практические занятия 14. Сложение и вычитание векторов 15. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. 16. Координаты вектора. 17. Простейшие задачи в координатах. 18. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. 19. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.</p>	<p>Приводить примеры физических векторных величин, определять связь вектора и профессии при решении математических задач. Проводить логически корректные доказательства рассуждения при решении геометрических задач на применение векторно-координатного метода с учетом специфики профессии</p>
<p>6</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание</p>	<p>ОК 01, ПК1.5</p>
<p>2</p>	<p>1. Прямоугольная система координат в пространстве. 2. Координаты вектора с учетом специфики профессии</p>	<p>Приводить примеры физических векторных величин, определять связь вектора и профессии при решении математических задач. Проводить логически корректные доказательства рассуждения при решении геометрических задач на применение векторно-координатного метода с учетом специфики профессии</p>
<p>1</p>	<p>Практические занятия 16. Практико-ориентированные задачи.</p>	<p>ОК 01, ПК1.5</p>

		1	Контрольная работа № 2 по теме Векторы и координаты в пространстве	
	ИТОГО ПО ТЕМЕ 4		19	
Тема 5. Функции и графики.				
5.1	Функции и графики.	17	<p>Основное содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функция, способы задания функции. 2. Способы задания функции. 3. Взаимно обратные функции. 4. Степенная функция с натуральным и целым показателем. 5. Свойства степенной функции с натуральным и целым показателем. 6. График степенной функции с натуральным и целым показателем. 7. Свойства и график корня n-ой степени. 8. Тригонометрическая окружность. 9. Определенные тригонометрических функций числового аргумента. 10. Тригонометрические функции, их свойства и графики. 11. Свойства и график тригонометрических функций 12. Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. 13. Максимумы и минимумы функции. 14. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. 15. Показательная функция, ее свойства и графики. 	Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, область определения и множество значений функции, график функции; чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Выполнять преобразования степеней с целым показателем. Использовать стандартную форму записи действительного числа. Формулировать и иллюстрировать графически свойства степенной функции. Выразить формулами зависимости между величинами. Формулировать и иллюстрировать графически свойства показательной функции. Формулировать и иллюстрировать графически свойства логарифмической функции. Строить, анализировать, сравнивать графики тригонометрических функций. Формулировать и иллюстрировать графически свойства тригонометрических функций.
				ОК 01. ОК 02. ОК.04

	16. Логарифмическая функция ее свойства и графики. 17. Повторительно-обобщающий урок по теме: Функции и графики.			
	Практические занятия	7		
	20. График функции.			
	21. Область определения и множество значений функции.			
	22. Нули функции. Промежутки знакопостоянства			
	23. Четные и нечетные функции			
	24. График тригонометрической функции			
	25. Элементарные преобразования графиков функций			
	26. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.			
	Профессионально-ориентированное содержание	1		ОК 01. ОК 02. ОК.04, ПК 1.1
	1. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.			Применять основные понятия темы для решения задач из реальной жизни связанных с профессией
	Практические занятия	1		
	17. Практико-ориентированные задачи.			
	ИТОГО ПО ТЕМЕ 5	26		
	Тема 6. Многогранники			

6.1.	Многогранники	16	<p>Основное содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие многогранника 2. Призма: n-угольная призма. 3. Прямая и наклонная призмы. 4. Боковая и полная поверхность призмы. 5. Боковая и полная поверхность пирамиды 6. Сечения многогранников. 7. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. 8. Площадь боковой поверхности прямой призмы. 9. Площадь полной поверхности прямой призмы, площадь оснований. 10. Теорема о боковой поверхности прямой призмы. 11. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды. 12. Теорема о площади усеченной пирамиды. 13. Понятие об объеме. 14. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. 15. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел 16. Повторительно-обобщающий урок по теме: Многогранники 	<p>Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Давать определение параллелепипеда, распознавать его виды и изучать свойства. Давать определение пирамиды, распознавать виды пирамид, формулировать свойства ребер, граней и высоты правильной пирамиды. Находить площадь полной и боковой поверхности пирамиды. Давать определение усеченной пирамиды, называть её элементы. Формулировать теорему о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды. Решать задачи на вычисление, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений. Давать определение призмы, распознавать виды призм, изображать призмы на чертеже. Находить площадь полной или боковой поверхности призмы. Изучать соотношение Эйлера для числа ребер, граней и вершин многогранника.. Формулировать основные свойства объемов. Изучать, выводить формулы</p>	ОК 01.ОК04.
		11	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 27. Основные элементы многогранника 	<p>объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Вычислять объём призмы и пирамиды по их элементам. Применять объём для решения стереометрических задач и для нахождения геометрических величин. Моделировать</p>	

		<p>28. Развертка многогранника.</p> <p>29. Призма и ее свойства</p> <p>30. Прямоугольный параллелепипед и его свойства.</p> <p>31. Элементы призмы и пирамиды</p> <p>32. Правильная призма</p> <p>33. Правильная и усеченная пирамида.</p> <p>34. Сечения призмы и пирамиды.</p> <p>35. Вычисление элементов многогранников: ребра, диагонали, углы.</p> <p>36. Основные свойства объемов тел.</p> <p>37. Объем пирамиды, призмы.</p> <p>Профессионально-ориентированное содержание</p>	<p>реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий</p>	<p>ОК 01.ОК 04. ПК1.1., ПК 4.1</p>
	<p>14</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные элементы многогранника. 2. Выпуклые и невыпуклые многогранники. 3. Грани и основания призмы 4. Параллелепипед. 5. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. 6. Пирамида: n-угольная пирамида. 7. Грани и основание пирамиды. 8. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника. 9. Правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб 10. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. 	<p>Изучать виды правильных многогранников, их названия и количество граней. Изучать симметрию многогранников. Объяснять, какие точки называются симметричными относительно данной точки, прямой или плоскости, что называют центром, осью или плоскостью симметрии фигуры. Приводить примеры симметричных фигур в архитектуре, технике, природе. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, использовать подобные модели. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме. Объяснять, как</p>	<p>ОК 01.ОК 04. ПК1.1., ПК 4.1</p>

			<p>11. Симметрия в пространстве.</p> <p>12. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.</p> <p>13. Симметрия в пошиве одежды</p> <p>14. Подобные тела в пространстве.</p>	<p>измеряются объёмы тел, проводя аналогично с измерением площадей многоугольников. Рисовать выпуклые многогранники с заданными свойствами; восстанавливать общий вид выпуклого многогранника по двум его проекциям.</p> <p>Применять основные понятия темы для решения задач из реальной жизни связанных с профессией</p>	
		1	Практические занятия		
			18. Практико-ориентированные задачи.		
		1	Контрольная работа № 3 по теме Многогранники		
		43	ИТОГО ПО ТЕМЕ 6		
			Тема 7. Тела вращения.		
7.1.	Тела вращения	13	<p>Основное содержание</p> <p>1. Образующие цилиндрической поверхности</p> <p>2. Ось цилиндрической поверхности.</p> <p>3. Цилиндр: основания и боковая поверхность</p> <p>4. Образующая и ось цилиндра</p> <p>5. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра.</p> <p>6. Ось и вершина конической поверхности.</p> <p>7. Площадь боковой и полной поверхности конуса</p> <p>8. Площадь поверхности сферы.</p> <p>9. Многогранник, описанный около сферы.</p> <p>10. Сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.</p> <p>11. Объем цилиндра, конуса.</p>	<p>Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Давать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра. Определять сферу как фигуру вращения окружности. Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, двух сфер, иллюстрировать это на чертежах и рисунках. Формулировать определения касательной плоскости к сфере, свойство и признак касательной плоскости. Объяснять, что называют цилиндром, называть его элементы. Изучать, объяснять, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника.. Изучать, распознавать развертку цилиндра. Изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через его ось, параллельной или перпендикулярной оси. Находить площади этих сечений.. Изобра-</p>	ОК 01.ОК.04

	<p>12. Объем шара и площадь сферы. 13. Повторительно-обобщающий урок по теме: Тела вращения.</p>	<p>жать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси. Изучать, распознавать развертку конуса. Выводить, использовать формулы для вычисления площади боковой поверхности конуса. Находить площади сечений, проходящих через вершину конуса или перпендикулярных его оси. Объяснять, какое тело называется усеченным конусом. Изучать, объяснять, как его получить путём вращения прямоугольной трапеции. Выводить, применять формулу для вычисления площади боковой поверхности усеченного конуса. Актуализировать факты и методы планиметрии, релевантные теме, проводить аналогии. Решать стереометрические задачи, связанные с телами вращения, построением сечений тел вращения, с комбинациями тел вращения и многогранников нахождение геометрических величин. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы записать на вычисление и доказательство. Решать стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов.</p>	<p>ОК 01.ОК 04. ПК 1.1, ПК 4.1</p>
8	<p>Практические занятия</p>		
	38. Цилиндр		
	39. Конус		
	40. Взаимное расположение сферы и плоскости.		
	41. Касательная плоскость к сфере, площадь сферы.		
	42. Изображение тел вращения на плоскости.		
	43. Развертка цилиндра и конуса.		
	44. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси).		
	45. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.		
6	<p>Профессионально-ориентированное содержание</p>		
	1. Цилиндрическая поверхность		
	2. Коническая поверхность, образующие конической поверхности		Объяснять, что называют цилиндром, называть его элементы. Объяснять, какое тело называют круговым конусом, называть его элементы. Изучать, объяснять, как получить
	3. Конус: основание и вершина, образующая и ось		

			<p>4. Усеченный конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.</p> <p>5. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр</p> <p>6. Комбинации тел вращения и многогранников.</p> <p>Практические занятия</p> <p>19. Чертеж юбки покроя «Солнце»</p> <p>20. Построение чертежа круглой салфетки</p>	<p>конус путём вращения прямоугольного треугольника. Анализировать и моделировать на языке геометрии реальные ситуации, связанные с конусом и цилиндром. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий</p> <p>Применять основные понятия темы для решения задач из реальной жизни связанных с профессией.</p> <p>Свободно оперировать понятиями: сфера и шар, центр, радиус, диаметр сферы и шара, уметь использовать в практической деятельности.</p>	
ИТОГО ПО ТЕМЕ 7			29		
Тема 8. Начала математического анализа					
8.1	Последовательности и прогрессии	5	<p>Основное содержание</p> <p>1. Последовательности</p> <p>2. Способы задания последовательностей.</p> <p>3. Монотонные последовательности.</p> <p>4. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> <p>5. Формула сложных процентов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>46. Арифметическая прогрессия.</p> <p>47. Геометрическая прогрессия.</p> <p>48. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>	<p>Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Задавать последовательности различными способами. Применять формулу сложных процентов для решения задач из реальной практики (с использованием калькулятора). Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера</p>	ОК 01. ОК.4
		4			

8.2	Производная. Применение производной	10	<p>49. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.</p> <p>Основное содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Непрерывные функции. 2. Метод интервалов для решения неравенств. 3. Производная функции. 4. Геометрический смысл производной. 5. Физический смысл производной. 6. Производные элементарных функций. 7. Формулы нахождения производной суммы. 8. Формулы нахождения производной произведения. 9. Формулы нахождения производной частного. 10. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 50. Производная суммы. 51. Производная разности 52. Производная произведения 53. Производная частного 54. Вычисление производных 55. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. 	
			<p>Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции. Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач. Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций. Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков. Применять производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомиться с историей развития математического анализа</p>	

8.3	Интеграл и его применение		56. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.		
		6	<p>Основное содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная. 2. Таблица первообразных. 3. Интеграл 4. Геометрический и физический смысл интеграла 5. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. 6. Повторительно-обобщающий урок по теме: Начала математического анализа 	Оперировать понятиями: первообразная, интеграл. Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница. Знакомиться с историей р	
		3	Практические занятия		
			57. Вычисление первообразных		
			58. Правила нахождения первообразных.		
			59. Вычисление интеграла		
			Профессионально-ориентированное содержание		
		1	Практические занятия		ОК 01. ОК.4 ПК 1.5
			21. Практико-ориентированные задачи	Применять основные понятия курса алгебры и начал математического анализа для решения задач из реальной жизни и других школьных дисциплин Выбирать оптимальные способы вычислений.	

		1	Контрольная работа № 4 по теме Начала математического анализа		
		37			
		ИТОГО ПО ТЕМЕ 8			
		Тема 9. Вероятность и статистика			
9.1	Представление данных и описательная статистика	2	Основное содержание 1. Среднее арифметическое, медиана. 2. Размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных. Находить описательные характеристики данных. Выдвигать, критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих её факторах	ОК 01.ОК.04
		3	Профессионально-ориентированное содержание 1. Представление данных с помощью таблиц 2. Представление данных с помощью диаграмм. 3. Наибольшее и наименьшее значения.	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных при изучении профессий.	ОК 01.ОК.04 ПК 1.5
9.2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	4	Основное содержание 1. Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. 2. Близость частоты и вероятности событий. 3. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. 4. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.	Выделять на примерах случайные события в описанном случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах с равновероятными исходами. Моделировать опыты с равновероятными элементарными исходами в ходе практической работы	ОК 01.ОК.04

9.3	Операции над событиями, сложение вероятностей	2	Профессионально-ориентированное содержание	Использовать полученные знания при решении задач связанных с практическим содержанием	ОК 01.ОК.04 ПК 1.5
		2	1. Элементарные события (исходы). 2. Вероятность случайного события. Практические занятия 22. Прикладные задачи 23. Вычисление вероятностей.		
9.4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	4	Основное содержание	Использовать диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий. Решать задачи с использованием формулы сложения вероятностей	ОК 01.ОК.04
		1	1. Операции над событиями: пересечение, объединение. 2. Противоположные события. 3. Диаграммы Эйлера. 4. Формула сложения вероятностей. Практические занятия 60. Операции над событиями		
		4	Основное содержание		
		2	1. Условная вероятность. 2. Дерево случайного эксперимента. 3. Формула полной вероятности. 4. Независимые события. Практические занятия 61. Умножение вероятностей. 62. Независимые события.		
9.5	Элементы комбинаторики	1	Профессионально-ориентированное содержание Умножение вероятностей.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний с учетом специфики профессии	ОК 01.ОК.04 ПК 1,5
		1	Основное содержание		

9.6			1. Треугольник Паскаля. Формула бинамиона Ньютона.	Использовать правило умножения для перемножения событий в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний	ОК 01.ОК.04 ПК 1.5	
			2			Практические занятия 63. Сочетания.
			3			64. Треугольник Паскаля. Профессионально-ориентированное содержание 1. Комбинаторное правило умножения. 2. Перестановки и факториал. 3. Число сочетаний.
9.6	Серии последовательных испытаний	1	Практические занятия 24. Перестановки, размещения.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний с учетом специфики профессии	ОК 01.ОК.04	
		2	Основное содержание 1. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. 2. Серия независимых испытаний Бернулли.			
		1	Практические занятия 65. Серия независимых испытаний до первого успеха.			
9.7	Случайные величины и распределения	1	Профессионально-ориентированное содержание 1. Независимые испытания.	Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания. Осваивать понятия: испытание, серия независимых испытаний. Приводить примеры серий независимых испытаний. Решать задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц вероятности событий в сериях независимых испытаний	ОК 01.ОК.04 ПК 1.5	
		2	Основное содержание 1. Диаграмма распределения.			

9.8		Математическое ожидание случайной величины.	1	2. Числовые характеристики случайных величин. Практические занятия 66. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.	Осваивать понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения. Приводить примеры распределений, в том числе геометрического и биномиального. Сравнить распределения случайных величин. Находить значения суммы и произведения случайных величин. Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределение	OK 01.ОК.04 ПК 1.5
			1	Профессионально-ориентированное содержание 1. Случайная величина. Распределение вероятностей.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний с учетом специфики профессии	
			4	Основное содержание 1. Математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение 2. Математическое ожидание бинарной случайной величины. 3. Математическое ожидание суммы случайных величин. 4. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.	Осваивать понятие математического ожидания. Приводить и обсуждать примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание. Использовать понятие математического ожидания и его свойства при решении задач. Находить по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин. Находить по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределение. Осваивать понятия: дисперсия,	OK 01.ОК.04
			2	Практические занятия 67. Дисперсия и стандартное отклонение. 68. Математическое ожидание		

				стандартное отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению.		
	1	Профессионально-ориентированное содержание 1. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни.		Находить по известным формулам дисперсию геометрического и биномиального распределения, в том числе в ходе практической работы с использованием электронных таблиц	ОК 01.ОК.04 ПК 1.5	
9.9	2	Профессионально-ориентированное содержание 1. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. 2. Выборочный метод исследований.		Знакомиться с выборочным методом исследования совокупности данных. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования с учетом специфики профессии	ОК 01.ОК.04 ПК 1.5	
	1	Практические занятия 25. Использование электронных таблиц				
9.10	3	Основное содержание 1. Понятие о плотности распределения. 2. Понятие о нормальном распределении 3. Повторительно-обобщающий урок по теме: Вероятность и статистика			ОК 01.ОК.04	
	2	Практические занятия 69. Примеры непрерывных случайных величин. 70. Задачи, приводящие к нормальному распределению.		Осваивать понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Приводить примеры непрерывных случайных величин. Находить вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения Осваивать понятия: нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону. Приводить примеры задач, приводящих к нормальному распределению. Находить числовые характеристики нормального распределе-		

				ния по известным формулам. Решать задачи, связанные с применением свойств нормального распределений, в том числе с использованием электронных таблиц	
ИТОГО ПО ТЕМЕ 10		55			
Тема 11. Уравнения и неравенства					
11.1	Уравнения и неравенства	20	Основное содержание		ОК 01. ОК.02, ОК.04
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Тождества 2. Тождественные преобразования. 3. Преобразование тригонометрических выражений 4. Основные тригонометрические формулы 5. Уравнение, корень уравнения 6. Неравенство, решение неравенства 7. Метод интервалов. 8. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. 9. Решение иррациональных уравнений 10. Решение иррациональных неравенств. 11. Примеры тригонометрических уравнений, неравенств 12. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. 13. Логарифмические уравнения 14. Логарифмические неравенства. 15. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. 	<p>Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое и рациональное уравнение, неравенство. Применять рациональные уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Решать основные типы иррациональных уравнений и неравенств. Применять для решения различных задач иррациональные уравнения и неравенства. Решать основные типы тригонометрических уравнений. Решать основные типы показательных уравнений и неравенств. Решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств. Решать простейшие тригонометрические неравенства</p> <p>Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение. Использовать систему линейных уравнений для решения практических задач. Находить</p>	

		<p>16. Показательные уравнения</p> <p>17. Показательные неравенства.</p> <p>18. Системы линейных уравнений</p> <p>19. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.</p> <p>20. Повторительно-обобщающий урок по теме уравнения и неравенства.</p> <p>Практические занятия</p> <p>71. Решение уравнений</p> <p>72. Решение неравенств</p> <p>73. Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений</p> <p>74. Основные методы решения иррациональных уравнений</p> <p>75. Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>76. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p>77. Основные методы решения показательных уравнений и неравенств.</p> <p>78. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.</p>	<p>решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств. Использовать графики функций для решения уравнений.</p>	
8				
1		ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА		
8		Профессионально-ориентированное содержание		<p>ОК 01.</p> <p>ОК.04.</p> <p>ОК2.ПК 1.1,</p> <p>ПК 4.2</p>
		<p>1. Применение уравнений к решению математических задач.</p> <p>2. Применение неравенств к решению</p>	<p>Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по</p>	

			<p>математических задач.</p> <p>3. Применение уравнений и неравенств к решению задач из различных областей.</p> <p>4. Применение уравнений к решению задач из реальной жизни.</p> <p>5. Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля</p> <p>6. Применение систем уравнений к решению математических задач</p> <p>7. Применение систем уравнений к решению задач из различных областей науки и реальной жизни.</p> <p>8. Практико-ориентированные задачи</p>	<p>условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</p> <p>Находить взаимосвязь решения уравнений и профессиональной направленности.</p>	
ИТОГО ПО ТЕМЕ 11	37				
	3		Экзамен		
ВСЕГО	340				

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Для реализации программы общеобразовательной дисциплины предусмотрено следующее помещение:

Кабинет «Математики»,

- **оснащенный оборудованием:**
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий: Стенды «Основные математические формулы»; «Формулы тригонометрии»; «Свойства тригонометрических функций»; «Многогранники»; «Векторы. Сумма векторов»; Комплект чертежного оборудования и приспособлений; Набор прозрачных геометрических фигур с сечениями
 - комплект электронных видеоматериалов: Интерактивный наглядный комплекс «Алгебра и начала анализа»; Интерактивный наглядный комплекс «Геометрия»
 - задания для контрольных работ;
 - профессионально ориентированные задания;
 - материалы экзамена.
 - **техническими средствами обучения:**
- учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя;
 - информационно-коммуникативные средства;
 - экранно-звуковые пособия;
 - комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

5.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М. И. Математика: учеб. для студ. учреждений среднего профессионального образования/М.И. Башмаков. — М.: Издательский центр «Академия», 2024. — 288с. Текст: непосредственный

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)
<https://examer.ru/app/intro/desktop> (Персональный план подготовки к экзамену для обучающихся)
https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=2 (Тренировочные варианты для подготовки к ЕГЭ-2022)
<https://school.yandex.ru/lessons/?class=10#schedule> (Яндекс-школа)

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Предметные результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные</p>	<p>- Оценка результатов устных ответов, решения примеров, задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ</p> <p>- оценка результатов самостоятельной работы;</p> <p>- Тестирование</p> <p>- Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>- Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p> <p>- Экзамен</p>

факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено увеличение времени на подготовку, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа.