

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Ессентукский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
С.Е. Нетёса
«» 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 Математика,
специальность 34.02.01 Сестринское дело,
базовая подготовка, очная форма обучения
(на базе основного общего образования)

Всего часов – 234

из них:

- уроков – 156
- самостоятельная работа – 78
- форма контроля:
 - экзамен – II семестр

Ессентуки, 2023

Данная программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций (рекомендовано ФИРО, протокол №3 от 21 июля 2015 г.) с учетом требований ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело, а также в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (письмо Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. №06-259).

Организация-разработчик:

Ессентукский филиал ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России

Разработчик:

Чугуевская О.А. – преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины
рассмотрена и одобрена
на заседании ЦМК общеобразовательных дисциплин
протокол № 9
от «28» 04 2023 г.

Председатель:  Г.В. Лысенко

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы дисциплины	39
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	41
5. Адаптация рабочей программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья	42

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу специальности 34.02.01 Сестринское дело и изучается в первом и втором семестрах.

Данная дисциплина обеспечивает необходимые знания, умения и компетенции для освоения последующих учебных циклов: общего гуманитарного и социально-экономического и общего естественнонаучного.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.04 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремлённость в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 234 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (уроки)	156
Самостоятельная работа обучающегося	78
в том числе:	
– создание электронной презентации;	12
– написание реферата;	18
– подготовка доклада;	12
– разработка индивидуального проекта;	32
– подготовка к промежуточной аттестации	4
Промежуточная аттестация в форме <u>экзамена</u>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины

ОУД.04 Математика

№ п/п	Наименования разделов и тем	Объём времени, отведённый на освоение дисциплины	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка (уроки), часов	Самостоятельная работа обучающегося, часов
Раздел 1. Введение		2	
1.	Математика в современном мире	2	-
Раздел 2. Алгебра		8	
2.	Развитие понятия о числе	2	6
3.	Корни и степени	2	
4.	Логарифмы	2	
5.	Преобразование алгебраических выражений	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии		10	
6.	Основные понятия тригонометрии	2	12
7.	Основные тригонометрические тождества	2	
8.	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
9.	Тригонометрические уравнения	2	
10.	Тригонометрические неравенства	2	
Раздел 4. Функции, их свойства и графики		14	
11.	Функция одной переменной: основные понятия	2	
12.	Свойства функции	2	

13.	Обратные функции	2	8
14.	Степенные функции	2	
15.	Логарифмические функции	2	
16.	Тригонометрические функции	2	
17.	Обратные тригонометрические функции	2	
Раздел 5. Начала математического анализа		22	
18.	Числовая последовательность	2	18
19.	Производная функции	2	
20.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	
21.	Производные обратных функций. Композиции функций	2	
22.	Применение производной в решении прикладных задач	2	
23.	Вторая производная функции и её приложения	2	
24.	Первообразная функции и неопределённый интеграл	2	
25.	Определённый интеграл	2	
26.	Площадь криволинейной трапеции	2	
27.	Применение интегралов в физике и геометрии	4	
Раздел 6. Уравнения и неравенства		30	
28.	Алгебраические уравнения	2	14
29.	Системы алгебраических уравнений	2	
30.	Показательные уравнения	2	
31.	Системы показательных уравнений	2	
32.	Тригонометрические уравнения	2	
33.	Системы тригонометрических уравнений	2	
34.	Алгебраические неравенства	2	
35.	Системы алгебраических неравенств	2	
36.	Показательные неравенства	2	

37.	Системы показательных неравенств	2	
38.	Тригонометрические неравенства	2	
39.	Системы тригонометрических неравенств	2	
40.	Метод интервалов	2	
41.	Графический метод решения уравнений и их систем	2	
42.	Графический метод решения неравенств и их систем	2	
Раздел 7. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		18	
43.	Основные формулы комбинаторики	2	8
44.	Основные законы комбинаторики	2	
45.	Бином Ньютона	2	
46.	Основные понятия теории вероятностей	2	
47.	Теоремы сложения и умножения вероятностей событий	2	
48.	Закон распределения дискретной случайной величины	2	
49.	Закон больших чисел	2	
50.	Основные понятия математической статистики	2	
51.	Полигоны и гистограммы	2	
Раздел 8. Геометрия		52	
52.	Прямые в пространстве	4	12
53.	Прямые и плоскости в пространстве	2	
54.	Плоскости в пространстве	4	
55.	Геометрические преобразования пространства	2	
56.	Параллельное проектирование	2	
57.	Изображение пространственных фигур	2	
58.	Многогранники	2	
59.	Призма	2	
60.	Параллелепипед. Куб	2	
61.	Пирамида. Тетраэдр	2	
62.	Симметрия в многогранниках	2	

63.	Сечения многогранников	2		
64.	Правильные многогранники	2		
65.	Объём многогранника	2		
66.	Цилиндр	2		
67.	Конус	2		
68.	Шар. Сфера	2		
69.	Объем шара и площадь сферы	2		
70.	Площади поверхностей многогранников	2		
71.	Прямоугольная система координат в пространстве	2		
72.	Уравнения сферы, плоскости и прямой в пространстве	2		
73.	Векторы в пространстве	2		
74.	Векторы в прикладных задачах	2		
75.	Итоговое занятие	2		
	ИТОГО:	156		78

2.3. Содержание учебной дисциплины

ОУД.04 Математика

Наименование тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Результаты освоения
Раздел 1. Введение		2	
Математика в современном мире	Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2	определяет тему; формулирует цели и задачи математики; имеет представление о сферах применения математики в современном мире
Раздел 2. Алгебра		14	
Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Описания, характеристики. Операции над числами.	2	определяет целые, рациональные, действительные и комплексные числа; выполняет арифметические действия над действительными и комплексными числами
Корни и степени	Содержание учебного материала Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	использует свойства корней натуральной степени из числа; реализует свойства степени с действительным показателем; сравнивает корни; выполняет расчёты с радикалами; сравнивает степени; преобразует выражения, содержащие степени

Логарифмы	Содержание учебного материала Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	формулирует основное логарифмическое тождество; демонстрирует десятичные и натуральные логарифмы; применяет правила действий с логарифмами; осуществляет переход в логарифмах к новому основанию; вычисляет и сравнивает логарифмы; решает логарифмические уравнения
Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Основные законы, правила, свойства, формулы.	2	преобразует рациональные, иррациональные степенные, показательные и логарифмические выражения; применяет свойства, правила, формулы и тождества
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 2 Написание реферата по темам: – «История развития алгебры как науки»; – «Комплексные числа и их прикладное значение».	6	осуществляет информационную переработку текста; создает вторичный текст, используя разные виды переработки текста
Раздел 3. Основы тригонометрии		22	
Основные понятия тригонометрии	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа: свойства, формулы.	2	описывает радианный метод измерения углов вращения; связывает радианную и градусную меры измерения углов вращения; изображает углы вращения на окружности; соотносит величины угла с его расположением; формулирует определения тригонометрических функций для углов

			поворота и острых углов прямоугольного треугольника; упрощает тригонометрические выражения; объясняет взаимосвязь углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника
Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Формулы приведения, сложения, удвоения, половинного угла. Применение основных тригонометрических тождеств в процессе упрощения выражений.	2	применяет основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них; реализует формулы приведения, сложения, удвоения и половинного угла в процессе упрощения тригонометрических выражений
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	преобразует сумму тригонометрических функций в произведение; выполняет обратную манипуляцию; выражает тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента
Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения. Алгоритм решения. Корни и совокупность корней тригонометрического уравнения. Методы решения.	2	решает по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения; применяет общие методы решения уравнений (приводит к линейному, квадратному); реализует методы разложения на множители и замены переменной

Тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические неравенства. Алгоритм и методы решения. Обратные тригонометрические функции: свойства, графики.	2	решает по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические неравенства; применяет общие методы решения неравенств; реализует методы разложения на множители и замены переменной
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 3 1. Создание электронной презентации на одну из тем: «Нестандартные методы решения тригонометрических уравнений», «Сравнительный анализ тригонометрических функций». 2. Разработка индивидуального проекта по теме: «Нестандартные приёмы решения тригонометрических неравенств»; «Тригонометрия в прикладных задачах».	12	извлекает необходимую информацию из специализированных словарей, справочников, в том числе мультимедийных; перерабатывает полученную информацию и использует в различных видах деятельности
Раздел 4. Функции, их свойства и графики		22	
Функция одной переменной: основные понятия	Содержание учебного материала Основные понятия, определения, характеристики, способы задания функции. Основные элементарные функции. Построение графиков функции, заданных различными способами. Предел функции. Непрерывность функции.	2	приводит примеры зависимостей между переменными; владеет понятиями: функция, график функции, предел и непрерывность функции; определяет принадлежность точки графику функции; находит область определения и область значения функции; определяет по формуле простейшую зависимость, её вид и график; выражает по формуле одну переменную через другую; перечисляет и записывает формулой основные элементарные функции

Свойства функции	<p>Содержание учебного материала Монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения. Точки экстремума и экстремумы функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция.</p>	2	исследует функцию на монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность; находит промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума и экстремумы функции; воспроизводит построение графика функции; приводит примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях; выполняет арифметические операции над функциями; формулирует определение сложной функции
Обратные функции	<p>Содержание учебного материала Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Свойства графиков взаимно обратных функций. Преобразования графика обратной функции.</p>	2	владеет понятием обратной функции; определяет вид и строит график обратной функции; применяет свойство графиков взаимно обратных функций; находит область определения и область значения обратной функции; применяет свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум
Степенные функции	<p>Содержание учебного материала Определение, основные характеристики и графики степенных функций вида $y = x^n$ с чётными и нечётными показателями степени. Основные параметры, свойства и графики функций вида: $y = x^{-n}$ и $y = \sqrt[n]{x}$. Свойства и преобразования графика степенной функции.</p>	2	вычисляет значения функции по значению аргумента; определяет положение точки на графике по её координатам и наоборот; использует свойства функций для сравнения значений степеней; строит графики степенных функций

Логарифмические функции	<p>Содержание учебного материала Определение, основные характеристики, свойства и графики логарифмических функций по основанию из указанного интервала. Преобразования графика логарифмической функции. Виды логарифмических функций.</p>	2	вычисляет значения функции по значению аргумента; определяет положение точки на графике по её координатам и наоборот; использует свойства функций для сравнения значений логарифмов; строит графики логарифмических функций; решает показательные и логарифмические уравнения и неравенства графическим способом
Тригонометрические функции	<p>Содержание учебного материала Основные характеристики, свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций и их свойства. Преобразования графиков тригонометрических функций.</p>	2	владеет понятием непрерывной и разрывной периодической функции; формулирует свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, строит их графики; применяет свойства функции для сравнения значений тригонометрических функций; решает тригонометрические уравнения
Обратные тригонометрические функции	<p>Содержание учебного материала Основные характеристики, свойства, особенности обратных тригонометрических функций. Построение графиков обратных тригонометрических функций. Взаимосвязь тригонометрических и обратных тригонометрических функций.</p>	2	владеет понятием обратной тригонометрической функции; формулирует свойства обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; строит графики обратных тригонометрических функций; применяет свойства функции для сравнения значений обратных тригонометрических функций

	<p>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 4 Разработка индивидуального проекта по одной из тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Исследование функции и построение графика»; – «Сравнительная характеристика показательной и логарифмической функций». 	8	строит рассуждения с целью анализа проделанной работы; извлекает необходимую информацию из различных источников, в том числе мультимедийных и использует в различных видах деятельности
Раздел 5. Начала математического анализа		40	
Числовая последовательность	<p>Содержание учебного материала Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Предел монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.</p>	2	владеет понятием числовой последовательности, способами её задания; вычисляет члены числовой последовательности; суммирует бесконечный числовой ряд на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; решает задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Производная функции	<p>Содержание учебного материала Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные алгебраической суммы, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Таблица основных формул дифференцирования.</p>	2	владеет понятием производной функции; формулирует геометрический и физический смысл производной функции; выполняет алгоритм вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составляет уравнение касательной в общем виде; демонстрирует правила дифференцирования; пользуется таблицей производных основных элементарных функций

<p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков</p>	<p>Содержание учебного материала Применение производной к исследованию функций и построению графиков: общая схема исследования функций и построения графиков. Область определения, область значения функции. Чётность-нечётность функции. Периодичность функции. Непрерывность функции и точки разрыва. Критические точки первого рода. Интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты графика функции. Промежутки знакопостоянства и точки пересечения графика функции с координатными осями.</p>	<p>2</p>	<p>проводит с помощью производной исследование функции, заданной аналитическим способом; строит графики функций; устанавливает связи свойств функции и производной по их графикам; применяет производную для решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции; определяет точки экстремума и экстремумы функции</p>
<p>Производные обратных функций. Композиции функций</p>	<p>Содержание учебного материала Производные сложных, обратных и неявно заданных функций: основные правила дифференцирования. Понятие обратимости функции на интервале.</p>	<p>2</p>	<p>вычисляет производные обратных, неявных и сложных функций; применяет правила дифференцирования сложных, обратных и неявно заданных функций</p>
<p>Применение производной в решении прикладных задач</p>	<p>Содержание учебного материала Применение аппарата дифференциального исчисления для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Свойство непрерывности функции. Алгоритм. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p>	<p>2</p>	<p>владеет теорией дифференциального исчисления для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке; применяет свойство непрерывности функции; реализует алгоритм решения базовых задач оптимизации; решает прикладные задачи оптимизации с применением аппарата дифференциального исчисления</p>
<p>Вторая производная функции и её приложения</p>	<p>Содержание учебного материала Производные высших порядков. Вторая производная функции, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости и ускорения для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	<p>2</p>	<p>вычисляет вторую производную функции; демонстрирует геометрический и физический смысл второй производной;</p>

	<p>Применение второй производной функции для определения интервалов выпуклости-вогнутости, критических точек второго рода и точек перегиба функции.</p>		<p>применяет алгоритм нахождения интервалов выпуклости-вогнутости, критических точек второго рода и точек перегиба функции; вычисляет скорость и ускорение для процесса, заданного формулой и графиком</p>
<p>Первообразная функции и неопределённый интеграл</p>	<p>Содержание учебного материала Определение первообразной функции, непрерывной на промежутке. Неопределённый интеграл. Определение, запись формулой, свойства и графическая интерпретация неопределённого интеграла. Методы интегрирования. Таблица неопределённых интегралов.</p>	2	<p>владеет понятиями: первообразная и неопределённый интеграл функции; вычисляет неопределённые интегралы табличным способом; применяет свойства и правила вычисления неопределённого интеграла; использует таблицу неопределённых интегралов; распознаёт и реализует методы интегрирования</p>
<p>Определённый интеграл</p>	<p>Содержание учебного материала Определённый интеграл: определение, запись формулой. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённого интеграла. Способы вычисления.</p>	2	<p>владеет понятиями: определённый интеграл и формула Ньютона-Лейбница; применяет свойства определённого интеграла в расчётах; распознаёт и реализует способы вычисления определённых интегралов</p>
<p>Площадь криволинейной трапеции</p>	<p>Содержание учебного материала Геометрический смысл определённого интеграла. Криволинейная трапеция. Разновидности криволинейных трапеций и способы вычисления их площадей с использованием определённого интеграла.</p>	2	<p>владеет понятиями: криволинейная трапеция, площадь плоской фигуры; классифицирует криволинейные трапеции; вычисляет площадь криволинейной трапеции</p>

<p>Применение интегралов в физике и геометрии</p>	<p>Содержание учебного материала Применение теории интегрального исчисления к вычислению физических величин и площадей. Приложения интегралов в геометрии.</p>	<p>4</p>	<p>решает задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей плоских и объёмных фигур; владеет основными элементами теории интегрального исчисления</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 5 1. Разработка индивидуального проекта по темам: – «Особенности вычисления площадей криволинейных трапеций разных классов»; – «Метод интегрирования по частям неопределённых и определённых интегралов»; – «Особенности метода подстановки при вычислении интегралов». 2. Подготовка доклада по одной из предложенных тем: – «Применение интеграла к вычислению физических величин»; – «История развития теории дифференциального и интегрального исчисления»; – «Основоположники теории дифференциального и интегрального исчисления»; – «Неберущиеся интегралы». 3. Написание реферата по темам: – «Непрерывность функции и предельный переход»; – «Производные тригонометрических функций»; – «Производная функции в приближённых вычислениях»; – «История возникновения терминов и понятий теории дифференциального и интегрального исчисления».</p>	<p>18</p>	<p>проводит операции синтеза и анализа с целью обобщения общих и индивидуальных свойств, характеристик, параметров основных объектов теории дифференциального и интегрального исчисления; подбирает примеры по теме из учебников и справочников; извлекает необходимую информацию из мультимедийных словарей и справочников с её дальнейшим использованием в процессе осмысления основных понятий теории интегрального и дифференциального исчисления; определяет роль и место понятий «производная», «первообразная» и «интеграл» в математическом анализе</p>
<p>Раздел 6. Уравнения и неравенства</p>		<p>44</p>	
<p>Алгебраические уравнения</p>	<p>Содержание учебного материала Разновидности алгебраических уравнений и приёмы их аналитического решения. Решение уравнения.</p>	<p>2</p>	<p>владеет понятием «алгебраическое уравнение», теорией равносильности уравнений;</p>

	<p>Корни уравнения. Равносильность уравнений. Рациональные и иррациональные уравнения: особенности алгоритмов решения.</p>		<p>распознаёт рациональные и иррациональные уравнения; имеет представление о корнях уравнения; применяет теорию равносильности уравнений; записывает решение стандартных алгебраических уравнений; реализует приёмы преобразования алгебраических уравнений для сведения их к стандартному виду; решает стандартные алгебраические уравнения с применением всех приёмов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки)</p>
<p>Системы алгебраических уравнений</p>	<p>Содержание учебного материала Системы алгебраических уравнений. Алгоритм их аналитического и графического решения. Решение системы алгебраических уравнений: определение. Системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы линейных уравнений.</p>	2	<p>владеет понятием «система алгебраических уравнений»; имеет представление о решении системы уравнений; записывает решение стандартных систем алгебраических уравнений; реализует приёмы преобразования систем алгебраических уравнений для сведения их к стандартному виду; решает стандартные системы алгебраических уравнений с применением всех приёмов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки)</p>

Показательные уравнения	<p>Содержание учебного материала Свойства степеней. Показательная функция: определение, свойства, аналитическая запись, график. Показательные уравнения: виды, приёмы и методы их решения. Преобразования показательных уравнений. Устойчивые выражения.</p>	2	<p>владеет понятиями: «показательная функция», «степень», «показательное уравнение»; распознаёт виды показательных уравнений; имеет представление о корнях показательных уравнений; применяет теорию равносильности показательных уравнений; записывает решение стандартных показательных уравнений; реализует приёмы преобразования показательных уравнений для сведения их к стандартному виду; решает стандартные показательные уравнения с применением различных приёмов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки)</p>
Системы показательных уравнений	<p>Содержание учебного материала Свойства степеней. Свойства показательной функции. Системы показательных уравнений: приёмы и методы их решения на примерах.</p>	2	<p>владеет понятием «система показательных уравнений»; имеет представление о решениях системы показательных уравнений; применяет теорию равносильности систем показательных уравнений; записывает решение стандартных показательных уравнений; реализует основные приёмы работы с системами показательных уравнений; решает стандартные системы показательных уравнений с применением различных приёмов</p>

Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала Тригонометрические уравнения разных видов. Приёмы и методы (аналитический, графический) их решения. Особенности решения тригонометрических уравнений. Понятие о совокупности (группе) решений. Понятие об ограничениях на корни тригонометрического уравнения. Выбор корней из заданного промежутка.	2	решает простейшие тригонометрические уравнения; интерпретирует результаты решения тригонометрических уравнений с учётом реальных ограничений
Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала Системы тригонометрических уравнений: основные понятия, определения, ограничения, особенности. Приёмы и методы их решения.	2	решает простейшие системы тригонометрических уравнений; интерпретирует результаты решения систем тригонометрических уравнений с учётом реальных ограничений
Алгебраические неравенства	Содержание учебного материала Разновидности алгебраических неравенств: линейные, квадратные, высших степеней, дробно-рациональные, с модулем. Определение, запись, свойства, особенности. Приёмы их аналитического решения. Теория равносильности алгебраических неравенств.	2	владеет понятием «алгебраическое неравенство» и теорией равносильности неравенств; распознаёт рациональные и иррациональные неравенства; имеет представление о решении алгебраического неравенства; применяет теорию равносильности неравенств; решает простейшие алгебраические неравенства
Системы алгебраических неравенств	Содержание учебного материала Системы алгебраических неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, с модулем. Запись, свойства, особенности. Приёмы и методы их решения.	2	владеет понятием «система алгебраических неравенств»; имеет представление о решении системы алгебраических неравенств; применяет теорию равносильности систем алгебраических неравенств; решает простейшие системы алгебраических неравенств

Показательные неравенства	<p>Содержание учебного материала Свойства степеней. Показательная функция: определение, свойства, аналитическая запись, график. Показательные неравенства: виды, приёмы и методы их решения. Преобразования показательных неравенств.</p>	2	<p>владеет понятием «показательное неравенство», теорией равносильности показательных неравенств; распознаёт виды показательных неравенств; имеет представление о решении показательного неравенства; применяет теорию равносильности показательных неравенств; записывает решение стандартных показательных неравенств; реализует приёмы преобразования показательных неравенств; решает простейшие показательные неравенства</p>
Системы показательных неравенств	<p>Содержание учебного материала Виды системы показательных неравенств. Особенности систем показательных неравенств. Приёмы и методы их решения.</p>	2	<p>владеет понятием «система показательных неравенств», теорией равносильности систем показательных неравенств; распознаёт виды систем показательных неравенств; имеет представление о решении системы показательных неравенств; записывает решение стандартных систем показательных неравенств; реализует приёмы преобразования систем показательных неравенств; решает простейшие системы показательных неравенств</p>
Тригонометрические неравенства	<p>Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические неравенства. Приёмы и методы их решения. Ограничения. Выбор решения из заданного промежутка. Двойные тригонометрические неравенства.</p>	2	<p>решает простейшие тригонометрические неравенства, используя единичную окружность; реализует приёмы преобразования тригонометрических неравенств</p>

Системы тригонометрических неравенств	Содержание учебного материала Системы тригонометрических неравенств. Приёмы и методы их решения. Алгоритм решения с применением: единичной окружности, графиков тригонометрических функций; с учётом периода.	2	решает простейшие системы тригонометрических неравенств; реализует приёмы преобразования систем тригонометрических неравенств
Метод интервалов	Содержание учебного материала Метод интервалов при решении рациональных неравенств. Алгоритм и особенности применения метода интервалов. Условия реализации.	2	определяет «зоны применения» метода интервалов; владеет алгоритмом метода интервалов
Графический метод решения уравнений и их систем	Содержание учебного материала График функции. Равносильное представление уравнения для возможности применения графического метода его решения. Суть и особенности графического метода решения уравнений и их систем.	2	владеет графическим методом решения уравнений и их систем; применяет графический способ задания функции; изображает графики функций; находит области решения уравнений и их систем
Графический метод решения неравенств и их систем	Содержание учебного материала График функции. Равносильное представление неравенства для возможности применения графического метода его решения. Суть и особенности графического метода решения неравенств и их систем.	2	владеет графическим методом решения неравенств и их систем; применяет графический способ задания функции; изображает графики функций; находит области решения неравенств и их систем

	<p>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 6</p> <p>1. Написание реферата на одну из предложенных тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики»; – «Интерпретирование результатов решения неравенств и систем неравенств с учётом реальных ограничений». <p>2. Создание электронной презентации по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов»; – «Особенности метода интервалов для неравенств разных типов»; – «Решение систем уравнений с применением различных способов». <p>3. Подготовка доклада по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений»; – «Использование свойств и графиков функций для решения неравенств». 	14	<p>проводит операции синтеза и анализа с целью обобщения общих и индивидуальных свойств, характеристик и параметров уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>подбирает примеры по теме из учебников и справочников;</p> <p>извлекает необходимую информацию из мультимедийных словарей и справочников с её дальнейшим использованием в процессе осмысления алгоритмов решения уравнений, неравенств и их систем</p>
Раздел 7. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26	
<p>Основные формулы комбинаторики</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Комбинаторика: основные понятия, определения и формулы: размещения, перестановки, сочетания.</p> <p>Комбинаторные задачи их типы. Примеры комбинаторных задач.</p>	2	<p>владеет понятиями: «комбинаторика», «комбинаторная задача»;</p> <p>приводит примеры комбинаторных задач;</p> <p>перечисляет типы комбинаторных задач;</p> <p>оперирует основными формулами комбинаторики;</p> <p>решает практические задачи с применением основных формул комбинаторики</p>

<p>Основные законы комбинаторики</p>	<p>Содержание учебного материала Основные законы комбинаторики: закон суммы, закон произведения для дизъюнктивных и недизъюнктивных множеств. Суть и особенности применения основных законов комбинаторики при решении комбинаторных задач.</p>	<p>2</p>	<p>формулирует основные законы комбинаторики; применяет законы комбинаторики при решении комбинаторных задач; решает практические задачи с применением основных законов комбинаторики</p>
<p>Бином Ньютона</p>	<p>Содержание учебного материала Формула разложения любой натуральной степени двучлена в многочлен. Основные правила: определение количества слагаемых разложения, вид слагаемых разложения, степени переменных слагаемых разложения. Определение коэффициентов разложения: треугольник Паскаля.</p>	<p>2</p>	<p>строит треугольник Паскаля; моделирует разложение любой натуральной степени двучлена в многочлен; применяет правила разложения; выполняет расчёты в комбинаторных задачах с применением бинома Ньютона</p>
<p>Основные понятия теории вероятностей</p>	<p>Содержание учебного материала Предмет теории вероятностей. Элементы теории вероятностей: основные понятия, определения. Формула и определение вероятности события. Классификация событий: достоверные, невозможные, случайные. Операции над событиями. Свойства вероятности события. Определение вероятности события в задачах.</p>	<p>2</p>	<p>владеет определениями: теории вероятностей, события, вероятности события; проводит классификацию событий; выполняет операции над событиями; записывает и поясняет формулу вероятности события; приводит примеры различных типов событий; решает задачи на применение формулы и свойств вероятности события</p>
<p>Теоремы сложения и умножения вероятностей событий</p>	<p>Содержание учебного материала Классификация случайных событий (совместные и несовместные, зависимые и независимые). Теоремы сложения и умножения случайных событий: формулировка, аналитическая запись. Применение теорем сложения и умножения вероятностей событий в решении задач.</p>	<p>2</p>	<p>формулирует и записывает формулой теоремы сложения и умножения случайных событий; решает задачи на применение теорем сложения и умножения случайных событий</p>

<p>Закон распределения дискретной случайной величины</p>	<p>Содержание учебного материала Закон распределения дискретной случайной величины: суть, структура, особенности, свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Применение закона распределения дискретной случайной величины в решении задач.</p>	<p>2</p>	<p>определяет дискретную случайную величину, математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение; формулирует закон распределения дискретной случайной величины; структурирует и использует закон распределения дискретной случайной величины; рассчитывает математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение дискретной случайной величины; анализирует результаты расчётов</p>
<p>Закон больших чисел</p>	<p>Содержание учебного материала Теория пределов и случайные величины в теории вероятностей. Основная особенность случайной величины. Теоремы Бернулли и Чебышева. Формулировка и математическая запись закона больших чисел. Значение закона больших чисел. Сферы применения.</p>	<p>2</p>	<p>формулирует закон больших чисел (теоремы Бернулли и Чебышева); применяет закон больших чисел для расчётов; описывает сферы применения закона больших чисел</p>
<p>Основные понятия математической статистики</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия математической статистики: статистические данные, генеральная и выборочная совокупности, вариационный ряд, объём выборки, частоты варианты. Виды выборок. Задачи и цели математической статистики. Способы представления и обработки данных. Группировка статистических данных. Статистическое распределение выборки.</p>	<p>2</p>	<p>имеет представление о генеральной и выборочной совокупностях; представляет числовые данные и их характеристики; владеет понятиями: выборка, варианта, объём выборки, частота, относительная частота варианты; перечисляет и приводит примеры видов выборок; представляет данные таблицами, диаграммами, графиками; зашифровывает статистические данные;</p>

			по исходным данным строит статистическое распределение выборки; записывает расчётные формулы объёма выборки, относительной частоты варианты и использует их в практических задачах
Полигоны и гистограммы	Содержание учебного материала Графическая интерпретация статистического распределения выборки: полигоны и гистограммы. Определения. Изображения. Особенности. Свойства.	2	владеет определениями: «полигон» и «гистограмма»; строит в ДСК полигоны и гистограммы; анализирует и сопоставляет результаты построений полигонов и гистограмм
	Самостоятельная работа обучающихся к разделу 7 Разработка индивидуального проекта на тему: «Решение практических задач на обработку числовых статистических данных, вычисление их характеристик».	8	проводит анализ элементов дискретной математики с целью обобщения теоретического материала; подбирает примеры по теме из учебников и справочников; извлекает необходимую информацию из мультимедийных словарей и справочников с её дальнейшим использованием в процессе математической обработки числовых данных, вычислении их характеристик
Раздел 8. Геометрия		64	
Прямые в пространстве	Содержание учебного материала Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.	4	формулирует признаки и проводит доказательные рассуждения взаимного расположения прямых в пространстве;

	<p>Условие, при котором две прямые лежат в одной плоскости. Общее, векторное, параметрическое и каноническое уравнения прямой. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через заданные две точки.</p>		<p>распознаёт на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых в пространстве; выполняет построение углов между прямыми в пространстве; применяет признаки и свойства расположения прямых в пространстве; определяет расстояние между скрещивающимися прямыми</p>
<p>Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Пересечение прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Условие принадлежности прямой плоскости.</p>	2	<p>формулирует признаки и проводит доказательные рассуждения взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; распознаёт на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; выполняет построение углов между прямыми и плоскостями в пространстве; применяет признаки и свойства взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; определяет расстояние от точки до плоскости; изображает перпендикуляры и наклонные к плоскости; описывает расстояние от прямой до плоскости</p>
<p>Плоскости в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала Взаимное расположение плоскостей в пространстве: перпендикулярность и параллельность плоскостей.</p>	4	<p>формулирует определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов;</p>

	<p>Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями: двугранный угол. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки. Уравнение плоскости в отрезках. Нормальное уравнение плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.</p>		<p>формулирует признаки и проводит доказательные рассуждения взаимного расположения плоскостей в пространстве; распознаёт на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения плоскостей в пространстве; выполняет построение углов между плоскостями в пространстве; применяет признаки и свойства взаимного расположения плоскостей в пространстве; определяет расстояние между плоскостями</p>
<p>Геометрические преобразования пространства</p>	<p>Содержание учебного материала Виды отображений. Понятие конгруэнтности фигур. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, центральная и осевая симметрии, поворот относительно плоскости. Преобразования подобия. Свойство отношения длин. Различные способы оценки расстояний. Подобие и гомотетия. Аффинные преобразования плоскости. Проективная геометрия.</p>	2	<p>формулирует и доказывает основные теоремы о расстояниях; изображает на чертежах и моделях расстояния; обосновывает свои суждения; определяет и вычисляет расстояния в пространстве</p>
<p>Параллельное проектирование</p>	<p>Содержание учебного материала Параллельное проектирование: площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p>	2	<p>применяет формулы и теоремы планиметрии для решения задач; знаком с понятием параллельного проектирования; демонстрирует свойства параллельного проектирования; формулирует теорему о площади ортогональной проекции многоугольника</p>

Изображение пространственных фигур	Содержание учебного материала Изображение пространственных фигур на плоскости. Элементы планиметрии.	2	применяет теорию для обоснования построений; аргументирует свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур
Многогранники	Содержание учебного материала Классы, виды, типы многогранников. Основные характеристики, свойства, особенности изображения на плоскости многогранников. Многогранные углы.	2	описывает и характеризует различные виды многогранников; перечисляет основные элементы и свойства многогранников; изображает многогранники; выполняет построения на изображениях и моделях многогранников; вычисляет линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях; аргументирует свои суждения; характеризует и изображает развёртки многогранников
Призма	Содержание учебного материала Призма: свойства, признаки, характеристики, параметры. Изображение призмы с различными основаниями на плоскости. Составные части призмы: вершины, рёбра, грани. Развёртка. Виды призм: правильная, прямая и наклонная.	2	владеет основными понятиями и определениями; перечисляет свойства, признаки; описывает характеристики; изображает призмы разных видов и классов
Параллелепипед. Куб	Содержание учебного материала Параллелепипед: свойства, признаки, характеристики, параметры. Изображение параллелепипеда на плоскости. Составные части параллелепипеда: вершины, рёбра, грани. Развёртка. Параллелепипед: прямой и наклонный. Куб: изображение, основные характеристики.	2	владеет основными понятиями и определениями; перечисляет свойства, признаки; описывает характеристики; изображает параллелепипед и куб графически

<p>Пирамида. Тетраэдр</p>	<p>Содержание учебного материала Пирамида: свойства, признаки, характеристики, параметры. Изображение пирамиды на плоскости. Составные части пирамиды: вершины, рёбра, образующие, грани. Развёртка. Пирамида: прямая и наклонная. Тетраэдр: изображение, основные характеристики.</p>	<p>2</p>	<p>владеет основными понятиями и определениями; перечисляет свойства, признаки; описывает характеристики; изображает пирамиды с разными основаниями графически</p>
<p>Симметрия в многогранниках</p>	<p>Содержание учебного материала Симметрия в многогранниках: осевая, центральная, зеркальная. Элементы симметрии. Основные понятия: ось, центр симметрии. Примеры многогранников с различными типами симметрии. Изображение многогранников, обладающих симметрией.</p>	<p>2</p>	<p>отличает и характеризует виды симметрий в пространстве; формулирует основные определения и свойства; характеризует симметрию многогранников; применяет свойства симметрии при решении задач</p>
<p>Сечения многогранников</p>	<p>Содержание учебного материала Сечения многогранников: виды, свойства, особенности, изображения. Параллельное и диагональное сечения. Виды сечений. Секущая плоскость. Методы построения сечений: аксиоматический, комбинированный. Правила построения секущих плоскостей.</p>	<p>2</p>	<p>характеризует сечения многогранников; изображает поперечное и продольное сечения в многогранниках; использует свойства сечений при решении задач</p>
<p>Правильные многогранники</p>	<p>Содержание учебного материала Классы, виды, типы правильных многогранников. Основные характеристики, свойства, особенности изображения на плоскости правильных многогранников. Правильные многогранники в природе и архитектуре. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	<p>2</p>	<p>описывает и характеризует различные виды правильных многогранников; перечисляет основные элементы и свойства правильных многогранников; изображает правильные многогранники; выполняет построения на изображениях и моделях правильных многогранников; аргументирует свои суждения; характеризует и изображает развёртки правильных многогранников</p>

Объём многогранника	<p>Содержание учебного материала Объёмы прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, усечённой пирамиды. Изображения. Расчётные формулы. Особенности. Объём куба. Единицы измерения. Равновеликие и подобные многогранники. Отношение объёмов подобных многогранников.</p>	2	<p>формулирует определение объёма прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, усечённой пирамиды; записывает и применяет расчётные формулы объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, усечённой пирамиды; вычисляет объём куба; владеет понятиями: «равновеликие многогранники», «подобные многогранники»</p>
Цилиндр	<p>Содержание учебного материала Цилиндрическая поверхность. Поверхность вращения. Основные понятия: поверхность цилиндра, основания, образующая, радиус, высота, ось цилиндра. Прямой, равносторонний и наклонный цилиндры: изображение. Уравнение цилиндра. Разновидности цилиндров. Сечения цилиндра. Площадь боковой поверхности цилиндра и его оснований. Развёртка цилиндра. Общая площадь поверхности цилиндра и его объём.</p>	2	<p>знаком с видами тел вращения; формулирует определения и свойства цилиндра; знает уравнение и основные характеристики цилиндра; изображает цилиндр; перечисляет разновидности цилиндров; вычисляет площади цилиндра: оснований, боковой поверхности, общую площадь цилиндра и его объём; выполняет рисунок по условию задачи</p>
Конус	<p>Содержание учебного материала Коническая поверхность. Поверхность вращения. Основные понятия кругового конуса: вершина, основание, образующая, высота, ось, осевое сечение конуса. Полная поверхность конуса. Развёртка конуса. Уравнение конуса. Разновидности конусов. Площадь боковой поверхности конуса и его основания. Общая площадь поверхности конуса и его объём. Усечённый конус и его основные свойства, характеристики, расчётные формулы площадей и объёма.</p>	2	<p>формулирует определения и свойства конуса; знает основные характеристики конуса; изображает конус (усечённый конус); вычисляет площади конуса (усечённого конуса) и его объём; выполняет рисунок по условию задачи</p>

Шар. Сфера	<p>Содержание учебного материала Основные компоненты шара (сферы): центр, радиус, диаметр. Шар (сфера) как тела вращения. Шар и сфера: изображение и их сечения. Касательная и диаметральной плоскости к сфере (шару). Большой круг (большая окружность). Свойства касательной плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Шар и сфера как тела вращения. Вписанные и описанные многогранники. Их свойства.</p>	2	<p>формулирует определения и свойства шара и сферы; знает основные характеристики шара и сферы; изображает шар и сферу; применяет свойства касательной плоскости к шару (сфере); выполняет рисунок по условию задачи; формулирует теоремы о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере</p>
Объем шара и площадь сферы	<p>Содержание учебного материала Объем шара и площадь сферы: расчётные формулы. Вписанные и описанные сферы и шары. Теорема Архимеда. Площадь поверхностей, объем шара и его частей. Объемы шарового сегмента и шарового сектора: изображения и формулы. Формула площади боковой поверхности шарового слоя.</p>	2	<p>владеет понятиями: «сфера», «шар»; изображает сферу, шар и их сечения; знает формулы расчёта объема шара и площади сферы; применяет расчётные формулы при решении задач</p>
Площади поверхностей многогранников	<p>Содержание учебного материала Площади поверхностей многогранников: правила, свойства, теоремы, расчётные формулы. Формула Эйлера. Элементы планиметрии. Таблица площадей поверхностей многогранников.</p>	2	<p>владеет основными понятиями и определениями планиметрии; вычисляет площади поверхностей и общие площади многогранников</p>
Прямоугольная система координат в пространстве	<p>Содержание учебного материала Прямоугольная система координат в пространстве. Преобразования прямоугольной системы координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками в пространстве.</p>	2	<p>владеет определениями ДСК на плоскости и в пространстве; изображает ДСК в пространстве; изображает простейшие правильные многогранники в ДСК в пространстве; находит расстояния между двумя точками в пространстве</p>

<p>Уравнения сферы, плоскости и прямой в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала Аналитическое и графическое задание поверхности в пространстве. Уравнения сферы, плоскости и прямой в пространстве. Частные случаи. Текущие координаты точек поверхности. Векторное уравнение линии в пространстве.</p>	<p>2</p>	<p>владеет понятиями сферы, плоскости, прямой в пространстве; записывает уравнения сферы, плоскости и прямой в пространстве; применяет уравнения сферы, плоскости и прямой в пространстве при решении задач</p>
<p>Векторы в пространстве</p>	<p>Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Операции над векторами: сумма, произведение, скалярное произведение векторов.</p>	<p>2</p>	<p>формулирует определения: вектора, равенства векторов, модуля вектора; демонстрирует изображение вектора на плоскости и в пространстве; владеет операциями: умножения вектора на число, разложения вектора по направлениям, проектирования вектора на координатную ось; выполняет операцию скалярного произведения векторов и расчёта (определения) координат вектора в пространстве аналитическим и графическим методами</p>
<p>Векторы в прикладных задачах</p>	<p>Содержание учебного материала Сферы применения теории векторов на плоскости и в пространстве. Использование метода координат и основных характеристик, свойств векторов в пространстве при решении математических и прикладных задач.</p>	<p>2</p>	<p>использует координаты и векторы в пространстве при решении математических и прикладных задач; сопровождает решение задачи изображением (построением); применяет основные теоремы, формулы, свойства и параметры теории векторов в планиметрии и стереометрии</p>

Итоговое занятие	<p>Содержание учебного материала Систематизация знаний и умений по математике: алгебре и началам анализа, геометрии.</p>	2	<p>владеет теоретическим материалом; формулирует определения, теоремы, законы; описывает свойства, характеристики, параметры; использует формулы, справочный материал; выполняет изображения геометрических объектов; решает математические и прикладные задачи</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся к разделу 8 1. Подготовка доклада на тему: «Многогранники в искусстве». 2. Создание электронной презентации на тему: «Применение метода координат в механике». 3. Подготовка к промежуточной аттестации.</p>	12	<p>проводит анализ элементов стереометрии с целью обобщения теоретического материала; подбирает примеры по теме из учебников и справочников; извлекает необходимую информацию из мультимедийных словарей и справочников с её дальнейшим использованием в процессе выполнения различных видов внеаудиторной самостоятельной работы</p>
ВСЕГО:		234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы, стулья;
- классная доска;
- тематические наглядные пособия: учебные таблицы, плакаты, схемы, мультимедийные презентации и др.;
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран;
- точки доступа к сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / М.И. Башмаков. – М.: КНОРУС, 2019. – 394 с.

Дополнительные источники:

1. Алимов, Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник / Ш.А. Алимов. – М.: Просвещение, 2018.
2. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузov, С.Б. Кадомцев и др. – М., 2018.

Интернет-ресурсы:

- www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы);
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

3.3. Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Вид учебной работы	Тема занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
1.	У	Математика в современном мире	Заочная (виртуальная) экскурсия	2
2.	У	Площадь криволинейной трапеции	Работа малыми группами	2
3.	У	Применение интегралов в физике и геометрии	Урок-практикум	2
4.	У	Полигоны и гистограммы	Работа малыми группами	2
ВСЕГО:				8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для текущего контроля, который проводится на каждом уроке, разработаны упражнения для проверки основных знаний по теме: самостоятельные и контрольные работы, тестовые задания, контрольные вопросы для фронтального и индивидуального опроса.

Для эффективной организации и контроля выполнения внеаудиторной самостоятельной работы подготовлены тематика рефератов, сообщений, электронных презентаций и индивидуальных творческих проектов.

Используемые формы контроля обеспечены шкалами оценивания и представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Математика».

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (билеты с двумя теоретическими и двумя практическими заданиями).

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация данной рабочей программы проводится в соответствии с пунктом 42 части 3 Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 (ред. от 20.12.2022) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

В целях доступности получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья материально-техническое обеспечение учебного процесса должно отвечать их особым образовательным потребностям с учетом имеющегося типа нарушений здоровья.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- меловая или электронная доска;
- мультимедийная система;
- специальная видео- и аудиотехника;
- учебно-методические материалы в печатной и электронной форме;
- доступ к электронной библиотечной системе «Консультант студента»;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь (сурдопереводчик).

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- компьютерная техника со специальными программами невидимого доступа к информации;
- учебно-методические материалы в альтернативных форматах (крупный шрифт или аудиофайлы);
- доступ к электронной библиотечной системе «Консультант студента» с версией для слабовидящих и с возможностью прослушивания с помощью программы синтезатора речи;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающимся необходимую помощь (тифлосурдопереводчик).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- беспрепятственный доступ и пребывание в учебной аудитории;
- передвижные регулируемые парты с источником питания (либо в непосредственной близости от источников питания);
- учебно-методические материалы в печатной и электронной форме;
- доступ к электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения определяются с учетом имеющихся ограничений здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

Реализацию адаптированной учебной программы обеспечивают педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по программе «Формирование профессиональной компетентности в области инклюзивного образования».