

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Вяземский медицинский колледж имени Е.О. Мухина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Специальность 34.02.01 «Сестринское дело»
(базовой подготовки)

Специальность 33.02.01 «Фармация»
(базовой подготовки)

2021 г

«Утверждаю»
Директор СОГБПОУ
«Вяземский медицинский колледж
имени Е.О. Мухина»

Анискевич Т.Н. _____
«01» сентября 2021 г

Автор: Лиманская Н.А. – преподаватель математики СОГБПОУ «Вяземский медицинский колледж имени Е.О. Мухина»

Внутренний рецензент: Иванова Н.А. – методист СОГБПОУ «Вяземский медицинский колледж имени Е.О. Мухина»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ
4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика по специальностям СПО 34.02.01 сестринское дело, 33.02.01 фармация базовой подготовки рассмотрена на заседании ЦМК социально-экономических и гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г;

Одобрена на заседании методического совета

Протокол № 1 от «01» сентября 2021 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика по специальностям СПО 34.02.01 сестринское дело, 33.02.01 фармация базовой подготовки является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика по специальностям СПО 34.02.01 сестринское дело, 33.02.01 фармация базовой подготовки разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего общего образования в образовательных учреждениях СПО» в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» и в соответствии с рабочим учебным планом колледжа, и примерной программой учебной дисциплины.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика относится к общеобразовательному циклу естественнонаучного профиля программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к

математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

– В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

– алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

– теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

– геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

– стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

– вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
 - для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
 - для построения и исследования простейших математических моделей;
 - для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
 - анализа информации статистического характера;
 - для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 259 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 173 часа; из них I семестр - 74 часа, II семестр - 99 часов.

Самостоятельная работа: 86 часов.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт, экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Разделы и темы	Количество часов		
	Макс. нагр.	Аудит. часы	Сам. р-та
I семестр	111	74	37
Введение.	1	1	-
Раздел 1. Алгебра.	14	9	5
Тема 1.1. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное вычисления и вычислительные средства.	8	5	3
Тема 1.2. Комплексные числа.	6	4	2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.	33	22	11
Тема 2.1. Корень n-й степени и его свойства	6	4	2
Тема 2.2. Степень с рациональным показателем	9	6	3
Тема 2.3. Логарифмы и их свойства.	9	6	3
Тема 2.4. Тождественные преобразования.	9	6	3
Раздел 3. Основы тригонометрии.	18	12	6
Тема 3.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс.	3	2	1
Тема 3.2. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	3	2	1
Тема 3.3. Решение простейших тригонометрических уравнений.	3	2	1
Тема 3.4. Решение простейших тригонометрических неравенств.	3	2	1
Тема 3.5. Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	6	4	2
Раздел 4. Функции, их свойства и графики	21	14	7
Тема 4.1. Тригонометрические функции и их графики.	3	2	1
Тема 4.2. Функции и их графики.	3	2	1
Тема 4.3. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	3	2	1
Тема 4.4. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций.	3	2	1
Тема 4.5. Показательная функция.	3	2	1
Тема 4.6. Логарифмическая функция.	6	4	2
Раздел 5. Начало математического анализа	22	15	8
Тема 5.1. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.	3	2	1
Тема 5.2. Предел функции.	3	2	1
Тема 5.3. Приращении функции. Понятие о производной.	3	2	1
Тема 5.4. Понятия о непрерывности функции и предельном переходе. Правила вычисления производных.	3	2	1
Тема 5.5. Производная сложной функции.	3	2	1
Тема 5.6. Производные тригонометрических функций.	3	2	1
Тема 5.7. Применение производной к исследованию функции.	4	3	2
Контрольная работа	1	1	-

Разделы и темы	Количество часов		
	Макс. нагр.	Аудит. часы	Сам. р-та
II семестр	148	99	49
Раздел 6. Интегральное исчисление.	18	12	6
Тема 6.1. Определение первообразной.	3	2	1
Тема 6.2. Основное свойство первообразной.	3	2	1
Тема 6.3. Три правила нахождения первообразной.	3	2	1
Тема 6.4. Площадь криволинейной трапеции.	3	2	1
Тема 6.5. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	3	2	1
Тема 6.6. Применение интеграла.	3	2	1
Раздел 7. Уравнения и неравенства.	30	20	10
Тема 7.1. Рациональные уравнения и неравенства.	3	2	1
Тема 7.2. Иррациональные уравнения и неравенства.	3	2	1
Тема 7.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	3	2	1
Тема 7.4. Показательные уравнения и неравенства.	3	2	1
Тема 7.5. Логарифмические уравнения и неравенства.	3	2	1
Тема 7.6. Системы рациональных уравнений и неравенств.	3	2	1
Тема 7.7. Системы иррациональных уравнений и неравенств.	3	2	1
Тема 7.8. Системы тригонометрических уравнений.	3	2	1
Тема 7.9. Системы показательных уравнений.	3	2	1
Тема 7.10. Системы логарифмических уравнений.	3	2	1
Раздел 8. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	33	22	11
Тема 8.1. Статистическая обработка данных.	6	4	2
Тема 8.2. Простейшие вероятностные задачи.	9	6	3
Тема 8.3. Сочетания и размещения.	6	4	2
Тема 8.4. Формула бинома Ньютона.	6	4	2
Тема 8.5. Случайные события и их вероятности.	6	4	2
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве.	21	14	7
Тема 9.1. Начальные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	3	2	1
Тема 9.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	3	2	1
Тема 9.3. Параллельность плоскостей.	3	2	1
Тема 9.4. Перпендикулярность прямой и плоскости.	3	2	1
Тема 9.5. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	3	2	1
Тема 9.6. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	6	4	2
Раздел 10. Геометрические тела и поверхности.	21	14	7
Тема 10.1. Тетраэдр и параллелепипед.	3	2	1
Тема 10.2. Понятие многогранника. Призма.	3	2	1
Тема 10.3. Пирамида.	3	2	1

Тема 10.4. Усеченная пирамида.	3	2	1
Тема 10.5. Правильные многогранники.	3	2	1
Тема 10.6. Цилиндр. Конус.	3	2	1
Тема 10.7. Сфера. Шар.	3	2	1
Раздел 11. Объёмы и площади поверхностей.	12	8	4
Тема 11.1. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра.	3	2	1
Тема 11.2. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара.	3	2	1
Тема 11.3. Площадь поверхности цилиндра.	3	2	1
Тема 11.4. Площадь поверхности конуса. Площадь сферы.	3	2	1
Раздел 12. Координата и вектор.	12	8	4
Тема 12.1. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	3	2	1
Тема 12.2. Компланарные векторы.	3	2	1
Тема 12.3. Координаты точки и координаты вектора.	3	2	1
Тема 12.4. Скалярное произведение векторов. Движения.	3	2	1
Контрольная работа.	1	1	-
Итого:	259	173	86

2.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Введение	Содержание учебного материала	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	
Раздел 1. Алгебра		9
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	5
	Определение целых и рациональных, действительных чисел.	
	Определение модуля числа. Приближенные вычисления.	
	Арифметические операции над действительными числами.	
	Преобразование выражений, содержащих модули.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений»		
Решение вариативных задач по теме «Метод математической индукции».		
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала	4
	Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел.	
	Арифметические операции над комплексными числами.	
	Запись комплексных чисел в тригонометрической форме.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа со справочной литературой по темам: «История открытия комплексных чисел», «Тригонометрическая форма записи комплексного числа».	
Решение вариативных задач.		
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		22
Тема 2.1. Корень n-ой степени и его свойства	Содержание учебного материала	4
	Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа.	
	Преобразование иррациональных выражений.	
	Вычисление корня из комплексного числа.	
	Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы.	

	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня».	
	Решение вариативных задач.	
Тема 2.2. Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала	6
	Определение степени с рациональным показателем и ее свойств. Определение степени с действительными показателями и ее свойств. Преобразование степенных выражений, используя свойства степени.	
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Работа с учебной литературой по теме: «Доказательство свойств степени».	
	Работа с учебной литературой по теме: «Степень с иррациональным показателем».	
	Решение вариативных задач.	
Тема 2.3. Логарифмы и их свойства	Содержание учебного материала	6
	Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование алгебраических выражений.	
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Выполнение реферата на тему «Значение и история понятия логарифма».	
	Решение вариативных задач по теме «Переход к новому основанию».	
Тема 2.4. Тождественные преобразования	Содержание учебного материала	6
	Преобразование алгебраических выражений, выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями. Преобразование выражений, содержащих в степени и логарифмы.	
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Решение вариативных задач.	
Раздел 3. Основы тригонометрии.		12
Тема 3.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс	Содержание учебного материала	2
	Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа	2
	Запись формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла; формул половинного угла	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов.	

	Работа с таблицей Брадиса.	
Тема 3.2. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс	Содержание учебного материала	2
	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов.		
Тема 3.3. Решение простейших тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Решение простейших тригонометрических уравнений	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач	
Тема 3.4. . Решение простейших тригонометрических неравенств	Содержание учебного материала	2
	Решение простейших тригонометрических неравенств	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач	
Тема 3.5. Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Решение тригонометрических уравнений	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Работа со справочной литературой по теме: «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента».	
Тема 3.6. Решение тригонометрических систем уравнений	Содержание учебного материала	2
	Решение тригонометрических систем уравнений	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач	
Раздел 4. Функции, их свойства и графики		14
Тема 4.1. Тригонометрические функции и их графики	Содержание учебного материала	2
	Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Работа с учебной литературой по теме: «Обратные тригонометрические функции»		
Тема 4.2. Функции и их графики	Содержание учебного материала	2
	Определения функции ее области определения и множества значений; графика функции. Построения графика функций, заданных различными способами	
	Самостоятельная работа обучающихся	1

	Выполнение реферата по теме: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях»	
Тема 4.3. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2
	Запись свойств функций: монотонность, четность, не четность, ограниченность, периодичность.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 4.4. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций	Содержание учебного материала	2
	Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация. Исследование функций.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 4.5. Показательная функция	Содержание учебного материала	2
	Определение функции, свойства и графики. Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование функций.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 4.6. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	4
	Определение функции, свойства и графики. Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование функций. Исследование функции $y = \lg x$ и построение графика.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Раздел 5. Начала математического анализа	Решение вариативных задач.	15
Тема 5.1. Числовые последовательности и их свойства.	Содержание учебного материала	2
	Определение последовательности.	

Предел последовательности	Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Задание последовательности различными способами Вычисление пределов последовательностей	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Работа с учебной литературой по темам: «Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии»; «Существование предела монотонной ограниченной последовательности».	
Тема 5.2. Предел функции	Содержание учебного материала	2
	Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Предел функции в точке и на бесконечности.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 5.3. Приращении функции. Понятие и производной	Содержание учебного материала	2
	Понятие о приращении функции. Определение производной функции.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 5.4. Понятие о непрерывности функции и предельном переходе. Правила вычисления производных	Содержание учебного материала	2
	Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисления производной функции.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 5.5. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	2
	Вычисление производной сложной функции	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 5.6. Производные тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2
	Вычисление производных тригонометрических функций. Формулы для производных обратных тригонометрических функций	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	

Тема 5.7. Применение производной к исследованию функции	Содержание учебного материала	3
	Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Решение вариативных задач. Работа с учебной литературой по теме: «Приближенное вычисление производной».	
Контрольная работа		1
Раздел 6. Интегральное исчисление		12
Тема 6.1. Определение первообразной	Содержание учебного материала	2
	Определение первообразной функции, связь между первообразной и производными функциями. Нахождение первообразной функции.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Тема 6.2. Основное свойство первообразной	Содержание учебного материала	2
	Основное свойство первообразной, таблица первообразных и ее использование для нахождения первообразных.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Тема 6.3. Три правила нахождения первообразной	Содержание учебного материала	2
	Основные правила интегрирования и применение их для вычисления первообразной.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Тема 6.4. Площадь криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	2
	Связь между площадью и первообразной. Нахождение площади криволинейной трапеции.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Тема 6.5. Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	Содержание учебного материала	2
	Определение неопределенного и определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач.	1
Тема 6.6. Применения интеграла	Содержание учебного материала	2
	Применение интегралов в математике и физике.	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации на тему «Физический и геометрический смысл интеграла».	1
Раздел 7. Уравнения и неравенства		20
Тема 7.1.Рациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Преобразование уравнений и неравенств в равносильные данным. Решение рациональных уравнений и неравенств. Анализ основных приемов решений уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки.	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях».	1
Тема 7.2. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Преобразование уравнений и неравенств в равносильные данным. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Анализ основных приемов решений уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение уравнений и неравенств	1
Тема 7.3. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Преобразование уравнений и неравенств в равносильные данным. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Анализ основных приемов решений уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение уравнений и неравенств	1
Тема 7.4. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Преобразование уравнений и неравенств в равносильные данным. Решение показательных уравнений и неравенств. Анализ основных приемов решений уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки.	

	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение уравнений и неравенств	
Тема 7.5. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Преобразование уравнений и неравенств в равносильные данным. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Анализ основных приемов решений уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение уравнений и неравенств	
Тема 7.6. Системы рациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2
	Решение систем рациональных уравнений и неравенств. Анализ основных приемов решения систем рациональных уравнений и неравенств	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение систем рациональных уравнений и неравенств.	
Тема 7.7. Системы иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2
	Решение систем иррациональных уравнений и неравенств. Анализ основных приемов решения систем иррациональных уравнений и неравенств.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение систем иррациональных уравнений и неравенств.	
Тема 7.8. Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Решение систем тригонометрических уравнений. Анализ основных приемов решения систем тригонометрических уравнений.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение систем тригонометрических уравнений.	
Тема 7.9. Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	2
	Решение систем показательных уравнений. Анализ основных приемов решения систем показательных уравнений.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение систем показательных уравнений.	
Тема 7.10. Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Решение систем логарифмических уравнений. Анализ основных приемов решения систем логарифмических уравнений.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение систем логарифмических уравнений.	

Раздел 8. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		22
Тема 8.1. Статистическая обработка данных	Содержание учебного материала	4
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), объем измерения, размах измерения, мода измерения, среднее арифметическое, медиана. Решение задач.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач.	2
Тема 8.2. Простейшие вероятностные задачи	Содержание учебного материала	6
	Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей. Алгоритм нахождения вероятности случайного события.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач.	3
Тема 8.3. Сочетания и размещения	Содержание учебного материала	4
	Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетание, размещение. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики».	2
Тема 8.4. Формула бинома Ньютона	Содержание учебного материала	4
	Запись формулы бинома Ньютона. Анализ свойств биномиальных коэффициентов.	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата по теме: «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона».	2
Тема 8.5. Случайные события и их вероятности	Содержание учебного материала	4
	Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость.	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата на тему: «Я.Бернулли».	2
Раздел 9. Прямые и плоскости в пространстве		14
Тема 9.1. Начальные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости	Содержание учебного материала	2
	Изучение аксиом стереометрии. Доказательства следствий аксиом. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	

	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Выполнение реферата на тему: «История развития стереометрии».	
Тема 9.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	Содержание учебного материала	2
	Определение скрещивающихся прямых, случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве. Угол между прямыми.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Тема 9.3. Параллельность плоскостей	Содержание учебного материала	2
	Определение параллельных плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей.	
Тема 9.4. Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала	2
	Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Тема 9.5. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскость	Содержание учебного материала	2
	Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах. Определение и построение угла между прямой и плоскостью.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Изготовление демонстрационной модели к теореме о трех перпендикулярах	
Тема 9.6. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	Содержание учебного материала	4
	Определение двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Изображение пространственных фигур.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Изготовление модели двугранного угла.	
	Решение вариативных задач.	
Раздел 10. Геометрические тела и поверхности		14
Тема 10.1. Тетраэдр и параллелепипед	Содержание учебного материала	2
	Определение многогранника и его основных элементов. Определение и построение тетраэдра и параллелепипеда. Решение задач на построение сечений.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Изготовление модели тетраэдра с заданными параметрами.	

Тема 10.2. Понятие многогранника. Призма	Содержание учебного материала	2
	Определение многогранника и его основных элементов. Классификация многогранников. Изучение теоремы Эйлера. Определение и построение прямой и наклонной призмы. Определение правильной призмы. Построение сечения призмы. Нахождение элементов призмы.	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата на тему: «Звёздчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники».	1
Тема 10.3. Пирамида	Содержание учебного материала	2
	Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды. Симметрия в пирамиде. Построение сечения пирамиды. Нахождение элементов пирамиды.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач.	1
Тема 10.4. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	2
	Определение и построение усеченной пирамиды. Построение сечения усеченной пирамиды. Нахождение элементов усеченной пирамиды.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач.	1
Тема 10.5. Правильные многогранники	Содержание учебного материала	2
	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации на тему: «Полуправильные многогранники».	1
Тема 10.6. Цилиндр. Конус	Содержание учебного материала	2
	Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений параллельных оснований. Нахождение элементов цилиндра и конуса.	
	Самостоятельная работа обучающихся Изготовление модели цилиндра с заданными параметрами.	1
Тема 10.7. Сфера. Шар	Содержание учебного материала	2
	Определение шара и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскости к сфере.	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач.	1

Раздел 11. Объемы и площади поверхностей		8
Тема 11.1. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра	Содержание учебного материала	2
	Измерение объема фигур. Вычисление объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 11.2. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара	Содержание учебного материала	2
	Запись интегральной формулы объема. Вычисление объемов наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 11.3. Площадь поверхности цилиндра	Содержание учебного материала	2
	Вычисление площади поверхности цилиндра	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 11.4. Площадь поверхности конуса. Площадь сферы	Содержание учебного материала	2
	Вычисление площади поверхности конуса, сферы.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Раздел 12. Координаты и вектор		8
Тема 12.1. Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	Содержание учебного материала	2
	Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 12.2. Компланарные векторы	Содержание учебного материала	2
	Разложение вектора по направлениям. Правило параллелепипеда.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Тема 12.3. Координаты точки и координаты вектора	Содержание учебного материала	2
	Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Разложение вектора по координатным векторам. Использование координат и векторов при решении математических задач.	

	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Тема 12.4. Скалярное произведение векторов. Движения	Содержание учебного материала	2
	Определение угла между двумя векторами. Вычисление скалярного произведения векторов. Нахождение угла между векторами. Вывод уравнения плоскости. Центральная симметрия, осевая симметрия, параллельный перенос.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение вариативных задач.	
Контрольная работа		1
	Всего	173

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины ОУД 06. Математика обучающийся должен:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	письменная самостоятельная работа комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка тестирование
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы тестирование
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	

использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	письменная самостоятельная работа письменная контрольная работа практическая проверка тестирование
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	письменная самостоятельная работа практическая проверка письменная контрольная работа комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	

<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; – для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; – решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; – для построения и исследования простейших математических моделей; – для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; – анализа информации статистического характера; – для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; – вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. 	<p>письменная контрольная работа</p>
<p>Знания:</p>	
<p>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p>	<p>фронтальный опрос устный зачет</p>
<p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p>	<p>письменная проверка в форме математического диктанта, самостоятельная работа с книгой и другими материалами тестирование</p>
<p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p>	
<p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира</p>	

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват.учрежд., М.: Просвещение, 2006.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни М.: Просвещение, 2019 г
3. Вентцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. пособие для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
4. Зив Б.Г. Задачи геометрии: Пособие для учащихся 7-11 кл.общеоб.учреждений. М.: Просвещение, 2006 г.
5. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2019.
6. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начало математического анализа. 10 -11 кл. – М., 2019 г
7. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: ООО «Издательство Оникс», 2008
8. Луканкин А.Г. Математика, учебник для учащихся СПО. М. ГЭОТАР. Медиа, 2014г
9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
- 10.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
- 11.Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2009.-380 с.
- 12.Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2008 г.
- 13.Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений М.: Мнемозина, 2008 г., 232 с.
- 14.Титаренко А.М. Математика: 9-11 классы: 6000 задач и примеров, М.:Эксмо, 2007 г.

Дополнительная литература

1. Балаян Э. Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7 – 9 класс – Изд. 6 – с. – Ростов н/Д: Феникс, 2014.
2. Балаян Э. Н. Репетитор по математике для старшеклассников и поступающих в вузы. / Э. Н. Балаян. – Изд. 9 – е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.
3. Белых С.В. Памятка по алгебре и геометрии. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 96с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.matburo.ru/literat.php>
2. <http://matema.narod.ru/>
3. <http://www.terver.ru/>