

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНОМНАЯ  
НЕКОМЕРЧЕССКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**

На заседании методического совета  
Протокол № 5 от 30.05.2023г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ПОАНО «НИК»  
Аминова Г.Г.  
Приказ № 134 -7/1 от 31.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП в.04. МАТЕМАТИКА**

**по специальности 34.02.01 «Сестринское дело»**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО 34.02.01 «Сестринское дело»

на базе основного общего образования

форма обучения: очная

**Махачкала-2023**

Программа учебной дисциплины ОУП в.04.Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 года, № 413 ( с изменениями от 29.07.2017)

**Организация-разработчик:** ПОАНО «Национальный инновационный колледж»

**Разработчик:** преподаватель математики ПОАНО «Национальный инновационный колледж» Рабаданов Р.Р.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |         |
|---|---------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...                                    | .....4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                     | .....7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....                    | .....17 |
| 4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....                | .....22 |
| 5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С<br>ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ..... | .....23 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУП в.04. Математика

### 1.1. Цели учебной дисциплины

**Цель** - формирование у обучающихся систематизированных знаний в области математики и использование приобретенных знаний в профессиональной деятельности.

#### **задачи изучения дисциплины:**

- овладеть терминологией и понятиями;
- научиться методикам решения математических и статистических задач для практического применения в медицине;
- понять основы интегрального дифференциального исчисления для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

### 1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в

решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей

семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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 их достижения.

**Предметные результаты** основной образовательной программы должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

#### **Для очной формы обучения:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часа; - самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

**2. СТРУКТУРА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы**

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |  |
|---|-------------|--|
|   | очно        |  |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>156</b>  |  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>156</b>  |  |
| в том числе:  |             |  |
| практические занятия                                    | <b>78</b>   |  |
| теоретические занятия                                   | <b>78</b>   |  |
| <b>Промежуточный контроль экзамен</b>                   |             |  |

## 2.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

### ОУП в. 04. Математика

| Наименование тем   | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
|  | <b>1 семестр</b>  |             |                  |
| <b>Тема 1. Введение</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|  | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.  |             | 1                |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>2</b>    | 3                |
| 1. Натуральные, целые, рациональные числа. Обыкновенные дроби и действия над ними. | 2   |             |                  |
| <b>Тема 2. Развитие понятия о числе</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|  | Действительное число. Конечная десятичная дробь. Иррациональные числа. Приближенное значение. Относительная погрешность. Стандартная запись. Точность вычислений. Определение комплексного числа. Правила сложения и умножения комплексных чисел. Сопряженные комплексные числа. Изображение комплексных чисел. Вычисления с комплексными числами |             | 1                |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>4</b>    | 1                |
|  | 1. Действительные числа   | 2           |                  |
|  | 2. Приближенные вычисления  | 2           |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>6</b>    |                  |
|  | 1. Действительные числа   | 2           |                  |
|  | 2. Приближенные вычисления  | 2           |                  |
| 3. Комплексные числа   | 2   |             |                  |
| <b>Тема 3. Корни, степени и логарифмы</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |             | 1                |



|   |   |          |          |
|---|---|----------|----------|
|   | <p>Корни натуральной степени из числа и их свойства. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений. Преобразование показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений и логарифмических уравнений</p> |          |          |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>8</b> | <b>1</b> |
|   | 1 Корни.  | 2        |          |
|   | 2. Степени  | 2        |          |
|   | 3. Логарифм. Логарифм числа   | 2        |          |
|   | 4. Преобразование алгебраических выражений  | 2        |          |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>8</b> |          |
|   | 1 Корни.  | 2        |          |
|   | 2 Степени   | 2        |          |
|   | 3. Логарифм. Логарифм числа   | 2        |          |
|   | 4. Преобразование алгебраических выражений  | 2        |          |
| <b>Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |          | <b>1</b> |
|   | <p>Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность двух плоскостей. Признаки и свойства</p>   |          |          |

|                                     |  |           |          |
|-------------------------------------|--|-----------|----------|
|                                     | перпендикулярных плоскостей Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Изображение пространственных фигур.   |           |          |
|                                     | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>10</b> | 2        |
|                                     | 1. Аксиомы стереометрии  | 2         |          |
|                                     | 2. Параллельность прямой и плоскости, плоскостей   | 2         |          |
|                                     | 3. Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Двугранный угол  | 2         |          |
|                                     | 4. Геометрические преобразования в пространстве  | 2         |          |
|                                     | 5. Параллельное проектирование   | 2         |          |
|                                     | <b>Практические занятия</b>  | <b>10</b> |          |
|                                     | 1. Аксиомы стереометрии  | 2         |          |
|                                     | 2. Параллельность прямой и плоскости, плоскостей   | 2         |          |
|                                     | 3. Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Двугранный угол  | 2         |          |
|                                     | 4. Геометрические преобразования в пространстве  | 2         |          |
|                                     | 5. Параллельное проектирование   | 2         |          |
| <b>Тема 5. Координаты и векторы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |          |
|                                     | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. |           |          |
|                                     | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>4</b>  | <b>1</b> |
|                                     | 1. Прямоугольная система координат   | 2         | 2        |
|                                     | 2. Векторы   | 2         | 2        |
|                                     | <b>Практические занятия</b>  | <b>4</b>  |          |
|                                     | 1. Прямоугольная система координат   | 2         |          |
|                                     | 2. Векторы   | 2         | 2        |

|  |   |          |          |
|--|---|----------|----------|
| <b>Тема 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |          |          |
|  | История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение комбинаторных задач. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое. Понятие о задачах математической статистики. |          |          |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>4</b> | <b>1</b> |
|  | 1. Элементы комбинаторики   | 2        | 2        |
|  | 2. Элементы теории вероятностей   | 2        | 2        |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b> |          |
|  | 1. Элементы комбинаторики   | 2        |          |
|  | 2. Элементы теории вероятностей   | 2        |          |
| <b>Практические занятия</b>                                    | <b>2</b>  |          |          |
| <b>Итоговое занятие. Рубежный контроль</b>                     | 1. Итоговое занятие. Рубежный контроль  | 2        |          |

|   | <b>2 семестр</b>   |           |   |   |
|---|--|-----------|---|---|
| <b>Тема 7. Основы тригонометрии</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>24</b> |   |   |
|   | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.<br>Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. |           | 2 |   |
|   | <b>Теоретические занятия</b>   | <b>12</b> | 1 |   |
|   | 1 Основные понятия тригонометрии   | 2         |   |   |
|   | 2. Формулы приведения. Формулы сложения.   | 2         |   |   |
|   | 3. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.   | 2         |   |   |
|   | 4. Преобразования простейших тригонометрических выражений  | 2         |   |   |
|   | 5. Тригонометрические уравнения и неравенства  | 2         |   |   |
|   | 6. Обратные тригонометрические функции   | 2         |   |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>12</b> |   | 2 |
|   | 1 Основные понятия тригонометрии   | 2         |   |   |
|   | 2. Формулы приведения. Формулы сложения.   | 2         |   |   |
|   | 3. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.   | 2         |   |   |
|   | 4. Преобразования простейших тригонометрических выражений  | 2         |   |   |
|   | 5. Тригонометрические уравнения и неравенства  | 2         |   |   |
|   | 6. Обратные тригонометрические функции   | 2         |   |   |
| <b>Тема 8. Функции, их свойства и графики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b> |   |   |
|   | Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Определения функций, их  |           | 1 |   |

|  |   |           |          |
|--|---|-----------|----------|
|  | свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.  |           |          |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>6</b>  | <b>1</b> |
|  | 1. Функции  | 2         |          |
|  | 2. Свойства функции   | 2         |          |
|  | 3. Элементарные функции   | 2         |          |
|  | <b>Практические занятия</b>   |           |          |
|  | 1. Функции  | 2         |          |
|  | 2. Свойства функции   | 2         |          |
|  | 3. Элементарные функции   | 2         |          |
|  |   |           |          |
| <b>Тема 9<br/>Многогранники и<br/>круглые тела</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>26</b> |          |
|  | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.<br>Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.<br>Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.<br>Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. |           |          |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>14</b> | <b>1</b> |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | 1. Понятие многогранника  | 2         | 2 |
|   | 2. Призма. Пирамида   | 2         |   |
|   | 3 Сечения многогранников  | 2         |   |
|   | 4. Цилиндр. Конус.  | 2         |   |
|   | 5. Шар и сфера  | 2         |   |
|   | 6. Объемы многогранников и круглых тел  | 2         |   |
|   | 7. Подобие тел  | 2         |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>12</b> |   |
|   | 1. Понятие многогранника  | 2         |   |
|   | 2. Призма. Пирамида   | 2         |   |
|   | 3 Сечения многогранников  | 2         |   |
|   | 4. Цилиндр. Конус.  | 2         |   |
|   | 5. Объемы многогранников и круглых тел  | 2         |   |
|   | 6. Подобие тел  | 2         |   |
| <b>Тема 10<br/>Начала<br/>математического<br/>анализа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b> |   |
|   | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Неопределенный и определенный интегралы. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии |           |   |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>6</b>  | 1 |
|   | 1. Последовательности   | 2         |   |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | 2. Производная  | 2         | 2 |
|  | 3. Первообразная и интеграл   | 2         |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>6</b>  |   |
|  | 1. Последовательности   | 2         |   |
|  | 2. Производная  | 2         |   |
|  | 3. Первообразная и интеграл   | 2         |   |
| <b>Тема 11. Уравнения и неравенства</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>16</b> |   |
|  | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения. Основные приемы решения неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. |           | 1 |
|  | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>8</b>  | 2 |
|  | 1. Уравнения и системы уравнений  | 4         |   |
|  | 2. Неравенства  | 2         | 2 |
|  | 3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств  | 2         |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>8</b>  |   |
|  | 1. Уравнения и системы уравнений  | 4         |   |
|  | 2. Неравенства  | 2         |   |
|  | 3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств  | 2         |   |
| <b>Итоговое занятие. Рубежный контроль</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | 1 |
|  | Контрольная работа по пройденным темам  |           |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>  | 2 |
|  | 1. Итоговое занятие. Рубежный контроль  | 2         |   |
|  | Подготовка к контрольной работе   | 0         | 3 |
| <b>ИТОГО</b>                               |   | 156       |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

| Наименование учебных кабинетов, лабораторий, полигонов   | Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, полигонов   | Комплект лицензионного программного обеспечения  |
|--|--|--|
| Учебный кабинет (лекционные, практические и лабораторные занятия)                                      | Шкаф для учебно-наглядных пособий, комплект учебно-наглядных пособий по «математике» необходимых для изучения дисциплины и овладения профессиональными знаниями и компетенциями.<br>Аудиторная доска<br>Стол для преподавателя<br>Стул для преподавателя<br>Стол для студентов<br>Стулья для студентов | Consultant+<br>Операционная система MSWindowsS 10 -1,<br>KasperskyEndpointSecurity.<br>PROTÉGÉ – свободно открытый редактор, фрейм вок для построения баз знаний<br>INDIGO – для создания тестовых заданий<br>CLASSMARKER - для создания тестовых заданий<br>SunRavtestofficePro – пространство для создания тестов. |
| Учебный кабинет «Компьютерный класс» (практические занятия с использованием персональных компьютеров). | Специализированная мебель, технические средства обучения (персональные компьютеры) с возможностью подключения к телекоммуникационной сети «Интернет» и доступу к электронно-библиотечной системе   | МастомediaFlah - мультимедийная платформа для создания веб приложений и мультимедийных презентаций.<br>GNS3 графический симулятор, позволяющий моделировать виртуальную сеть из маршрутизаторов.   |

При изучении учебной дисциплины ОУП в. 04 «Математика» в целях реализации компетентного подхода использованы активные и интерактивные формы обучения: лекция – конференция, лекция – проблема, решение ситуационных задач, групповые дискуссии и иные тренинги.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения.

##### 3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий.

##### Основная литература

1. Алгебра. Начала математического анализа 10-11 классы (профильный уровень). Задачник Автор(ы): М.И.Шабунин, А.А.Прокофьев, Т.А.Олейник, Т.В.Соколова Год издания: 2009 alg10-11shabunzadachnik.pdf <http://uchebniki.net/>
2. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Задачник Автор(ы): А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева, Т.А.Корешкова, Т.Н.Мишустина, Е.Е.Тульчинская Год издания: 2001 alg10-11mordzadachnik.pdf1.<http://uchebniki.net/>
3. Высшая математика Березина Н.А. 2012, Научная книга wwwwirpbookshop .ru



4. Математика Карбачинская Н.Б., Лебедева Е.С., Харитоновна Е.Е., Чернецов М.М. 2015, Российский государственный университет правосудия [www.irpbookshop.ru](http://www.irpbookshop.ru)

4. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 4. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика Рябушко А.П. 2013, Высшая школа [www.irpbookshop.ru](http://www.irpbookshop.ru)

### **Дополнительная литература**

1. Математика в примерах и задачах. Часть 1 Майсеня Л.И., Ермолицкий А.А., Мацкевич И.Ю., Калугина М.А., Жавнерчик В.Э. 2014, Высшая школа [www.irpbookshop.ru](http://www.irpbookshop.ru)

2. Математика в примерах и задачах. Часть 2 Майсеня Л.И., Калугина М.А., Ламчановская М.В., Мацкевич И.Ю., Жавнерчик В.Э. 2014, Высшая школа [www.irpbookshop.ru](http://www.irpbookshop.ru)

3. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть И.Е. 2013, Высшая школа [www.irpbookshop.ru](http://www.irpbookshop.ru)

### **3.2.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и интернет-ресурсы.**

1. Консультант студента.

- Allmath.ru – вся математика в одном месте. [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.allmath.ru> – свободный. – Загл. с экрана. Рус. яз.

2. [www.irpbookshop.ru](http://www.irpbookshop.ru)

<http://www.vidal.ru>

<http://www.scsml.rssi.ru> – Центральная научная медицинская библиотека

### **3.2. 3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### ***Методические указания для подготовки к лекционным занятиям***

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

- вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

- дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

- подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической

помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

-своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке практических работ.

### *Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям*

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
  - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
  - подбор рекомендованной литературы;
  - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи

план(простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, а также по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные -теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;

- изучение и анализ выбранных источников;

- изучение и анализ практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;

- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;

- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями: на их еженедельных консультациях;

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний решения представленных в учебно-методических материалах.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы**

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры; характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, I заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных практических работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять

- повторения лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения практических заданий;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

### **3.2.4. Методическое указание по применению электронного обучения и дистанционных технологий при освоении дисциплины.**

Дистанционные образовательные технологии применяются при изучении дисциплин в очно, очно-заочной и заочной формах обучения.

Освоение учебной дисциплины в очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий применяется в случае установления карантинных мер, в связи со сложившимся сложной санитарно-эпидемиологической обстановкой или иным основанием в виду обстоятельств неопределенной силы. Занятия лекционного типа проводятся с использованием открытых онлайн-курсов, лекций в режиме онлайн конференции с контрольными вопросами для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся с использованием видео уроков, презентаций и виртуальных аналогов приборов, оборудования, иных средств обучения используемых в соответствии с содержанием учебного материала.

Семинарские занятия проводятся в режиме видео-конференции с использованием контрольных заданий, контрольных работ, позволяющих закрепить полученные теоретические знания.

Лабораторные занятия проводятся с использованием открытых онлайн-курсов и виртуальных аналогов приборов, оборудования и иных средств обучения позволяющих

изучить теоретический материал и практические навыки с помощью экспериментального подтверждения.

Для материально-технического обеспечения освоения учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используется ZOOM, WhatsApp, Discord, образовательных платформ «Система дистанционного обучения SDO.roanonic.ru», базы данных ЭБС «Лань», «IPRbooks»

При использовании дистанционных образовательных технологий обучающиеся переводятся на обучения по индивидуальному учебному плану в котором указаны трудоемкость, последовательность изучения дисциплин (модулей), виды учебной деятельности (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа), формы промежуточной аттестации, определяющие порядок освоения основной образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### 4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль** результатов освоения дисциплины осуществляется

преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения самостоятельных и контрольных работ, индивидуального опроса, выполнения графических работ, написания рефератов, информационных сообщений, а так же во время экзамена (итоговая аттестация)

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Основные показатели результата<br>обучения   |
|---|--|
| <p><b>Знать:</b></p> <p>значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания значения математики в профессиональной деятельности</li> <li>- решение трёх типов задач на проценты и их использование в фармации;</li> <li>- составление и решение пропорций</li> <li>- вычисление вероятностей различных событий;</li> <li>- демонстрация понимания элементов статистики (совокупность, генеральная совокупность, выборка), составление различных таблиц и диаграмм</li> </ul> |
| <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>- находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);сравнивать числовые выражения;</li> <li>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач по расчёту доз медицинских препаратов, концентрации растворов используемых в медицинской практике</li> <li>- использование основных понятий интегрального и дифференциального исчисления для:</li> <li>- вычисления мгновенной скорости протекания различных процессов,</li> <li>- приближённых вычислений,</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства, пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;<br>; | построения графиков,<br>- вычисления площадей фигур и объемов тел вращения<br>- |
|---|---|

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

Адаптация рабочей программы дисциплины ОУП в. 04 «Математика». «Математика» проводится при реализации адаптивной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 «Сестринское дело» в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися.

Оснащение кабинета для проведения занятий должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (не менее одного вида):

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

Указанные в п. 4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения 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 инвалидов и лиц с ограни аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.