Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

Губернский колледж города Похвистнево

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СПО

Губернского колледжа г. Похвистнево

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Артюшкин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине**

**ЕН.01. Математики**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности СПО

060501 «Сестринское дело»

Похвистнево

2013 год

**РАССМОТРИНО И ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)

методической комиссией

математики и естественно-научных дисциплин

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_А.В.Москаленко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.И.Тимошкина

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2013 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО *060501 «Сестринское дело»* программы учебной дисциплины М*атематика.*

Составитель: Москаленко А.В., преподаватель математических дисциплин высшей категории ГБОУ СПО Губернский колледж, г. Похвистнево

# СОДЕРЖАНИЕ

1. [Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств](#_Toc306743744)……………………..4
2. [Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке](#_Toc306743745)…….4
3. [Оценка освоения учебной дисциплины](#_Toc306743750)……………………………………5

[3.1. Формы и методы оценивания](#_Toc306743751)……………………………………………5

1. [Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины](#_Toc306743752)……………9
2. [Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине](#_Toc306743759)…………………………………………………………………..22
3. **Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

В результате освоения учебной дисциплины М*атематика* обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС специальности СПО *060501 «Сестринское дело»* следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

**У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**З/1 -** основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**З/2** - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

**З/3** - основы интегрального и дифференциального исчисления.

ОК 2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития;

ОК 5 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6 – работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Формой аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачет.*

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
| **Уметь:** |  |  |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Вычисление предела функции в точке и в бесконечности  - Исследование функции на непрерывность в точке  - Нахождение производной функции  - Нахождение производных высших порядков  - Исследование функции и построение графика  - Нахождение неопределенных интегралов  - Вычисление определенных интегралов  - Нахождение частных производных | Дифференцированный зачет |
| - Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка  - Исследование рядов на сходимость  - Нахождение вероятности случайного события  - Составление закона распределения случайной величины  - Вычисление числовых характеристик случайных величин  - Выполнение операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера;  - Решение задач на составление и решение пропорций, расчет процентной концентрации раствора, вычисление минутного объема дыхания, показатели сердечной деятельности. |
| **Знать:** |  |  |
| **З/1 -** основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | - бинарное отношение между графами и операций над графами.  - определение процента. | Дифференцированный зачет |
| **З/2** - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; | - Формулировка классического определения вероятности | Дифференцированный зачет |
| **З/3** - основы интегрального и дифференциального исчисления. | - Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций  - Перечисление табличных интегралов  - Приложение определенного -интеграла к вычислению площадей плоских фигур | Дифференцированный зачет |

**3. Оценка освоения учебной дисциплины:**

**3.1. Формы и методы оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Элементы высшей математики, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

***Раздел 4.* Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.**

**Структура контрольного задания**

**Практическая работа 4.1.**

**4.1.1. Текст задания**

**Вариант 1**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 2**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 3**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 4**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 5**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**Вариант 6**

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

1. Вычислить предел функции:

.

**4.1.2. Время на выполнение:** 40 мин.

**4.1.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Вычисление предела функции в точке и в бесконечности  - Исследование функции на непрерывность в точке | 4 балла |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.2.**

**4.2.1. Текст задания**

**Вариант 1**

1. Найти производную функции .
2. Найти производную третьего порядка функции .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .
4. Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 2**

1. Найти производную функции .
2. Найти производную третьего порядка функции .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .
4. Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 3**

1. Найти производную функции .
2. Найти производную третьего порядка функции .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .
4. Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 4**

1. Найти производную функции .
2. Найти производную третьего порядка функции .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .
4. Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 5**

1. Найти производную функции .
2. Найти производную третьего порядка функции .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .
4. Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Вариант 6**

1. Найти производную функции .
2. Найти производную третьего порядка функции .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой , .
4. Материальная точка движется по закону . Найти скорость и ускорение в момент времени *t*=5 с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**4.2.2. Время на выполнение:** 40 мин.

**4.2.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Нахождение производной функции  - Нахождение производных высших порядков | 4 балла |
| **З/3** - основы интегрального и дифференциального исчисления. | - Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**4.3. Устный ответ**

**4.3.1. Текст задания**

Сформулировать правила дифференцирования и записать производные основных элементарных функций:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1о. |  | 8о. |  |
| 2о. | В частности, | 9о. |  |
| 10о. |  |
| 11о. |  |
| 12о. |  |
| 13о. |  |
| ПРАВИЛА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ | |
| 14о. |  |
| 3о. |  | 15о. |  |
| 4о. | В частности, | 16о. |  |
| 17о. |  |
| 5о. | В частности, | 18о. | В частности, |
| 6о. |  | ПРОИЗВОДНАЯ СЛОЖНОЙ ФУНКЦИИ | |
| 7о. |  | 19о. |  |

**4.3.2. Время на выполнение:** 15 мин.

**4.3.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **З/3** - основы интегрального и дифференциального исчисления. | - Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций | 28 баллов |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.4.**

**4.4.1. Текст задания**

**Вариант 1**

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

1. .
2. .
3. .
4. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: .

**Вариант 2**

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

1. .
2. .
3. .
4. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: .

**4.4.2. Время на выполнение:** 60 мин.

**4.4.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Нахождение неопределенных интегралов | 9 баллов |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**4.5. Устный ответ**

**4.5.1. Текст задания**

Записать табличные интегралы:

1о. 

2о. 

В частности, 

3о. 

4о. 

В частности, 

5о. 

6о. 

7о. 

8о. ****

9о.

В частности, 

10о. 

В частности, 

**4.5.2. Время на выполнение:** 10 мин.

**4.5.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **З/3** - основы интегрального и дифференциального исчисления. | - Перечисление табличных интегралов | 14 баллов |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.6.**

**4.6.1. Текст задания**

**Вариант 1**

1. Вычислить определенный интеграл: .
2. Вычислить определенный интеграл методом подстановки: ; ;.
3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: .

**Вариант 2**

1. Вычислить определенный интеграл: .
2. Вычислить определенный интеграл методом подстановки: ; ; 
3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: .

**4.6.2. Время на выполнение:** 40 мин.

**4.6.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Вычисление определенных интегралов | 5 баллов |
| **З/3** - основы интегрального и дифференциального исчисления. | - Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.7.**

**4.7.1. Текст задания**

**Вариант 1**

Являются ли данные функции решениями данных дифференциальных уравнений (для № 1-4).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. Решить задачу Коши: .

Решить следующие дифференциальные уравнения первого и второго порядка (для № 6-12).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .

**Вариант 2**

Являются ли данные функции решениями данных дифференциальных уравнений (для № 1-4).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. Решить задачу Коши: .

Решить следующие дифференциальные уравнения первого и второго порядка (для № 6-12).

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .

**4.7.2. Время на выполнение:** 80 мин.

**4.7.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка | 12 баллов |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.8.**

**4.8.1. Текст задания**

1. Пользуясь необходимым признаком сходимости, показать, что ряд



расходится.

1. С помощью признака Даламбера решить вопрос о сходимости ряда



1. Пользуясь признаком Лейбница, исследовать на сходимость знакочередующийся ряд



1. Пользуясь признаком сходимости знакопеременного ряда, исследовать на сходимость ряд



**4.8.2. Время на выполнение:** 30 мин.

**4.8.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Исследование рядов на сходимость | 4 балла |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.9.**

**4.9.1. Текст задания**

1. На множестве U всех букв русского алфавита заданы множества А, В, С:

А = {е, к, л, м, н}, В = {к, о, з, е, л}, С = {б, ы, ч, о, к}.

1. Найдите следующие множества и изобразите их кругами Эйлера:

а) (А В) С

б) Д = U \ (АВС)

в) Д = U \ (А ВС).

1. Даны отрезки А = [-4; 5], В = (2; 6], С = (5; 10].

Найдите следующие множества:

а) Д = (СВ) \ (АВ)

б) Д = (АС) \ (АВ).

1. Определить мощность множества и количество подмножеств:

а) состоящего из цифр числа 635252

б) состоящего из букв слова «перпендикулярные».

1. Даны множества А = {1, 2, 3}, В = {5, 6, 7}, С={x,y,z}. Запишите, декартовы произведения:

а) А х В б) В х А в) В х С г) С х В

**4.9.2. Время на выполнение:** 40 мин.

**4.9.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Выполнение операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера; | 5 балов |
| **З/1 -** основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | - бинарное отношение между графами и операций над графами. |  |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.10.**

**4.10.1. Текст задания**

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. Определить вероятность появления «герба» при бросании монеты.
3. В корзине 20 шаров: 5 синих, 4 красных, остальные черные. Выбирают наудачу один шар. Определить, с какой вероятностью он будет цветным.
4. Событие *А* состоит в том, что станок в течение часа потребует внимания рабочего. Вероятность этого события составляет 0,7. Определить, с какой вероятностью станок не потребует внимания.
5. В одной корзине находятся 4 белых и 8 черных шаров, в другой – 3 белых и 9 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся белыми.
6. Бросают две монеты. Определить, с какой вероятностью появится «герб» на обеих монетах.
7. В лотерее 100 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и двадцать выигрышей по 50 рублей. Пусть *Х* – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины *Х*.
8. Признак *X* генеральной совокупности распределен нормально. Данные выборки имеют следующее статистическое распределение:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *xi* | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| *тi* | 2 | 4 | 7 | 6 | 1 |

Найти выборочную среднюю ** и выборочное среднее квадратическое отклонение *S.*

1. Количественный признак *X* распределен нормально. По выборке объемом 18 найдено выборочное среднее значение 21,5 и среднее квадратическое отклонение *S* = 0,9. Найти коэффициент вариации, ошибку выборочной средней и доверительный интервал для математического ожидания при уровне значимости α≤ 0,05.
2. В ходе проведенных исследований изучен рост мужчин 25 лет из сельской местности. Объем выборки *п -* 21. По данным статистической обработки, имеем:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Границы интервалов (см) | 161-165 | 165-169 | 169-173 | 173-177 | 177-181 |
| Относительная частота | 0,06 | 0,19 | 0,47 | 0,19 | 0,09 |

Выборочная средняя ** = 171,42; выборочное среднее квадратическое отклонение *S* = 3,6. Построить гистограмму распределения частот и определить доверительный интервал для математического ожидания с доверительной вероятностью p ≥0,95.

1. Изучено воздействие определенной физиопроцедуры на частоту сердечных сокращений в группе испытуемых. Объем выборки 18. По данным статистической обработки, имеем:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Границы интервалов (уд/мин) | 67-68,2 | 68,2-69,4 | 69,4-70,6 | 70,6-71,8 | 71,8-73 |
| Относительная частота | 0,05 | 0,2 | 0,44 | 0,26 | 0,05 |

Выборочная средняя ** = 70,16; выборочное среднее квадратическое отклонение *S* = 1,2. Построить гистограмму и определить доверительный интервал для математического ожидания с уровнем значимости α≤ 0,05.

**4.10.2. Время на выполнение:** 60 мин.

**4.10.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1** – умение решать вероятностные и статистические задачи; | - Нахождение вероятности случайного события  - Составление закона распределения случайной величины  - Вычисление числовых характеристик случайных величин | 11 баллов |
| **З/1 -** основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; | - Формулировка классического определения вероятности |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**Практическая работа 4.11.**

**4.11.1. Текст задания**

1. Сколько времени потребуется для ЭКГ-обследования 15 пациентов, если на 4 пациентов было затрачено 1 час 20 минут.
2. Сколько граммов соли и какой объем воды необходимо для приготовления 80 г 10% раствора.
3. 10 г вещества растворены в 150 г воды. Вычислить процент растворенного вещества.
4. Сколько воды необходимо взять для приготовления 20% раствора из 30 г пищевой соды.
5. Рассчитайте долженствующий минутный объем дыхания ребенка 14 лет, если дыхательный объем составляет 400 мл, частота дыхания — 19 в минуту.
6. Рассчитайте минутный объем кровотока и оцените показатели сердечной деятельности ребенка 14 лет, если ударный объем кровотока составляет 50 мл, а частота сокращений сердца — 78 в минуту.
7. Рассчитайте минутный объем кровотока, если ударный объем кровотока (УОК) в покое составлял 50 мл, частота сокращений сердца (4CQ — 78 в минуту, а при физической нагрузке УОК достиг 150 мл, причем его повышение сопровождалось возрастанием ЧСС.
8. Рассчитайте ударный объем кровотока, если минутный объем кровотока составляет 3900 мл, а частота сокращений сердца — 78 в минуту.
9. Рассчитайте частоту сокращений сердца, если минутный объем кровотока составляет 3900 мл, а ударный объем кровотока 50 мл.
10. Рассчитайте сердечный индекс (СИ), если минутный объем кровотока (МО) составляет 5000 мл, а площадь поверхности (S) — 2,5 м2.
11. Рассчитайте ударный индекс (УИ), если ударный объем кровотока (УО) составляет 50 мл, а площадь поверхности (5) — 2,5 м2.
12. Рассчитайте долженствующую массу тела ребенка в 7 месяцев, если масса тела при рождении составляла 3000 г.
13. Рассчитайте долженствующую окружность головы ребенка в 8 месяцев, если в 6 месяцев она составляла 43 см.
14. Рассчитайте долженствующую окружность груди ребенка в 4 и 8 месяцев, если в 6 месяцев она составляла 45 см.
15. Рассчитайте количество молока, необходимое на сутки, по формуле Финкельштейна для доношенного 7-дневного ребенка массой 3200 г. Определите объем молока для каждого кормления (при 7-разовом режиме).
16. Рассчитайте количество молока, необходимое на сутки ребенку 3 месяца жизни, массой 4800 г, объемным методом.
17. Рассчитайте количество молока, необходимое на сутки ребенку 3 месяца жизни, массой 4800 г, калорийным методом.

**4.11.2. Время на выполнение:** 60 мин.

**4.11.3. Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
| **У/1 -** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Решение задач на составление и решение пропорций, расчет процентной концентрации раствора, вычисление минутного объема дыхания, показатели сердечной деятельности. | 17 балов |
| **З/1 -** основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | - определение процента. |  |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

**5. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: *практическая работа.*

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование *дифференцированный зачет.*

I. ПАСПОРТ

**Назначение:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины М*атематика* по специальности СПО *190604 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.*

**Умения**

**У/1 -** умение применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

**У/2** – умение решать дифференциальные уравнения;

**У/3** – умение применять различные методы для определения сходимости ряда;

**У/4** – умение решать вероятностные и статистические задачи;

**У/5 -** умение пользоваться понятиями теории дискретной математики;

**У/6 -** умение применять различные численные методы при решении прикладных задач;

**Знания**

**З/1 -** основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

**З/2** - основные численные методы решения прикладных задач;

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

**Задание**

**Вариант 1.**

1. Найдите производную функции в точке x=1: .
2. Вычислите интеграл:
3. Найдите решение дифференциального уравнения:
4. .
5. Исследовать на сходимость ряды:
6. 
7. 
8. Найти вероятность хотя бы одного попадания при 3-х выстрелах, если вероятности попадания при каждом выстреле равны 0,7; 0,8;0,5.
9. Сколько нужно взять воды, чтобы из 30 г соды получился 20% раствор?

**Вариант 2.**

1. Найдите производную функции в точке x=1: .
2. Вычислите интеграл:
3. Найдите решение дифференциального уравнения:
4. .
5. Исследовать на сходимость ряды:
6. 
7. 
8. Вероятности того, что студент сдаст 4 экзамена, равны 0,9; 0,7; 0,6; 0,5. Найти вероятность того, что студент сдаст не менее 1 экзамена.
9. Сколько нужно взять воды, чтобы из 40 г соли получился 15% раствор?

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание. Решить задания подробно излагая алгоритм решения.

Время выполнения задания – \_2\_часа

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

**Количество вариантов задания** – *2 варианта*

**Время выполнения задания – 2 часа.**

**Оборудование:** *шариковая ручка, лист бумаги.*

**Ведомость по дифференцированному зачету.**

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

*Отметка «отлично» ставится, если*:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробе­лов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточ­ность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

*Отметка «хорошо» ставится, если:*

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «удовлетворительно» ставится, если:*

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:*

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

***Примечание:*** *Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельству­ют о**высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.*

**Литература для обучающихся:**

*Основные источники:*

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2009.- 495 с.
2. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
3. Омельченко В.П., Демидова А.А. Математика: компьютерные технологии в медицине. / В.П. Омельченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 588 с.

*Дополнительные источники:*

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный . 1 часть. – 4-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2004.
2. Михеев В.С., Стяжкина О.В., Шведова О.М. Математика: Учебное пособие для среднего профессионального образования. / В.С.Михеев. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2009.
3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2011. – 240 с.

**Лист согласования**

**Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплекту КОСна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г. (протокол № \_\_\_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/