**Частное профессиональное образовательное учреждение**
**«Светлоградский многопрофильный колледж»**
**(ЧПОУ «СМК»)**

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от 29.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧПОУ «СМК»

_____Е.А.Татаринцева

Приказ № 85 от 30.08.2022 г.

Подписано цифровой подписью:
Татаринцева Елена Александровна
DN: cn=Татаринцева Елена Александровна, o=ЧПОУ "СМК", ou=Директор, email=sv-mk16@mail.ru, c=RU

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**по учебной дисциплине**

## ОУД.ПД.11. МАТЕМАТИКА

по специальности среднего профессионального образования

34.02.01 Сестринское дело

для очной формы обучения

Светлоград, 2022

# ВВЕДЕНИЕ

## УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ!

Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ (далее - ВСР) по математике созданы для оказания помощи для вашей работы во внеурочное время.

Приступая к выполнению самостоятельной работы, Вы должны внимательно прочитать цель, задачи ВСР. Задания необходимо выполнять в соответствии с инструкцией.

Каждая самостоятельная работа оценивается преподавателем в соответствии с представленными в указаниях критериями. Также оценивается полнота раскрытия темы, грамотность и логичность изложения материала, оформление, творческий подход к работе, а также своевременность сдачи работы.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для получения допуска к зачёту. В случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые Вам не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения консультаций.

## 1. Виды самостоятельной работы и формы отчетности и контроля

| Раздел/Тема | Содержание самостоятельной работы | Кол-во часов | Форма отчетности и контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. АЛГЕБРА** | | **26** | |
| **Тема 1.1. Развитие понятия о числе** | **Самостоятельная работа обучающихся №1-2.**<br>Изучение текста параграфов учебника соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним. Решение примеров на действия с целыми рациональными и действительными числами.<br>**Выполните задание:**<br>$\left(0{,}645 : 0{,}3 - 1\frac{107}{180}\right) \cdot \left(4 : 6{,}25 - 1 : 5 + \frac{1}{7} \cdot 1{,}96\right)$ | 2 | - Демонстрация решения задач в тетради |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Самостоятельная работа обучающихся №3.**<br>Работа с учебной и дополнительной литературой:<br>Решение уравнений на действия с целыми и рациональными числами, на приближенные вычисления<br>**Выполните задание:**<br>$5^{2x} = 5^4$; $9^x = 3^{2\sqrt{2}}$; | 2 | -Устный фронтальный опрос.<br>-Демонстрация решения задач в тетради |
| | **Самостоятельная работа обучающихся№4.**<br>Составить опорный конспект по темам: целые и рациональные числа, действительные числа, приближенные вычисления. | 2 | - Демонстрация конспекта в тетради |
| | **Самостоятельная работа обучающихся№5.**<br>Написание рефератов по тематике:<br>«Математика в моей профессии»<br>«Математика и информационные технологии» | | - Доклад по реферату. |
| **Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы** | **Самостоятельная работа обучающихся № 6**<br>выполнение домашнего задания: изучение текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним; | 2 | -Устный фронтальный опрос. |
| | **Самостоятельная работа обучающихся №7**<br>изготовить плакат с формулами для вычисления корней и действий со степенями с рациональным показателем;<br><br>**Самостоятельная работа обучающихся №8**<br>решение номеров, соответствующих каждой из тем.<br>**Выполните задание:**<br>**1)** $\sqrt[4]{324} : \sqrt[4]{4}$<br>**2)** $2^{2-3\sqrt{5}} \cdot 8^{\sqrt{5}}$<br>**3)** $\log_{10} 8 + \log_{10} 125$ | 2 | Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 9**<br>сравнить свойства показательной и логарифмической функций; | 2 | Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 10**<br>подготовить презентацию по решению логарифмических уравнений и неравенств | 2 | -Выступление с презентацией |
| | **Самостоятельная работа обучающихся №11**<br>Работа с учебной и дополнительной литературой | 2 | -Устный фронтальный опрос. |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 12**<br>Презентация «График. Свойства. Уравнения» | 2 | -Выступление с презентацией |
| | **Самостоятельная работа обучающихся №13**<br>Написание рефератов на тему*:*<br>«Как я понимаю математику» | 2 | - Доклад по реферату. |
| | **РАЗДЕЛ 2. КОМБИНАТОРИКА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ** | **8** | |
| **Тема 2.1 Элементы комбинаторики** | **Самостоятельная работа обучающихся № 14-15**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним. Решение задач на нахождение основных элементов комбинаторики, подсчет размещений, перестановок, сочетаний.<br>**Выполните задание:**<br>$\left(\frac{C_{11}^{7}}{10}-\frac{C_{7}^{2}}{5}\right)\cdot\frac{P_5}{A_6^4}$ | 4 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| **Тема 2.2 Элементы теории вероятностей. Элементы** | **Самостоятельная работа обучающихся№16-17**<br>выполнение домашнего задания: | 4 | -Устный фронтальный опрос. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **математической статистики** | Изучение комплекта лекций, текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним. Построение диаграмм и графиков на нахождение вероятности событий; действия над вероятностями. Работа с учебной и дополнительной литературой: действия с событиями.<br>**Выполните задание:**<br>В коробке находятся 6 синих и 5 зелёных мячей. Наугад вынимают 3 мяча. Найти вероятность события:<br>1) все вынутые мячи зелёные;<br>2) хотя бы один мяч зелёный. | | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| **РАЗДЕЛ 3. ГЕОМЕТРИЯ** | | 24 | |
| **Тема 3.1.Параллельность прямых и плоскостей в пространстве** | **Самостоятельная работа обучающихся № 18**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним; решение номеров, соответствующих каждой из тем, решение задач на параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Работа с учебной и дополнительной литературой.<br>**Выполните задание:**<br>Из точки M проведены к плоскости α до пересечения в точках N и K два отрезка. Точки D и E – середины отрезков MN и MK. Найдите длину отрезка NK, если DE = 4 см. | 2 | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся №19**<br>Подготовить презентацию по расположению прямых и плоскостей в пространстве.<br>Тематика рефератов:<br>«Параллельное проектирование». | 2 | -Выступление с презентацией |
| **Тема 3.2 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.** | **Самостоятельная работа обучающихся № 20**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним.<br>Изготовить на планшете модель перпендикулярных прямых. Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.<br>**Выполните задание:** | 2 | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Из точки А построены три взаимоперпендикулярных отрезка AB, AC и AD. Найдите длину отрезка CD если AC = a, BC = в, BD = c | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 21**<br>Работа с учебной и дополнительной литературой<br>Составить опорные конспекты по темам: перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикуляр и наклонная, угол между прямой и плоскостью | 2 | -Демонстрация выполненных заданий. |
| **Тема 3.3 Координаты и векторы** | **Самостоятельная работа обучающихся № 22**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение комплекта лекций, текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним. Решение задач на нахождение скалярного произведения, абсолютной величины, суммы и разности векторов.<br>Работа с учебной литературой.<br>**Выполните задание:**<br>Начертите векторы a, b и c и постройте векторы a плюс b, b плюс c и a плюс c. | 2 | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 23**<br>Подготовить презентацию по теме «Действия с векторами».<br>Тематика рефератов:<br>«Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве». | 2 | -Выступление с презентацией |
| **Тема 3.4 Многогранники** | **Самостоятельная работа обучающихся № 24-25**<br>выполнение домашнего задания: решение задач на нахождение элементов призмы, пирамиды, параллелепипеда.<br>**Выполните задание:**<br>1)Объем куба равен 8. Найдите площадь его поверхности.<br>2) В правильной четырёхугольной пирамиде SABCD с вершиной S точка O — центр основания, SO=35, SD=37. Найдите длину отрезка BD. | 4 | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 26**<br>Изучение комплекта лекций, текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним. Изготовить модели многогранников.<br>Работа с учебной и дополнительной литературой | 2 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 27**<br>Подготовить презентацию «Правильные и полуправильные многогранники. Развертки многогранников». | 2 | -Выступление с презентацией |
| **Тема 3.5 Тела вращений (круглые тела)** | **Самостоятельная работа обучающихся № 28**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение комплекта лекций, текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним. Сделать модели цилиндра, конуса и шара<br>Работа с учебной литературой | 2 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий, оценивание задания. |
| | **Самостоятельная работа обучающихся №29**<br>Написание рефератов на тему:<br>«Конические сечения и их применение в технике». | 2 | -Доклад по реферату |
| | **РАЗДЕЛ 4.ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ** | **18** | |
| **Тема 4.1 Основные понятия и тригонометрические тождества, уравнения и неравенства.** | **Самостоятельная работа обучающихся № 30-31**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение комплекта лекций, текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним. | 4 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий. |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 32-34**<br>Решение уравнений и неравенств по изученным темам данного параграфа.<br>**Выполните задание:**<br>Упростите выражение: $\sin(90°-\alpha)+\cos(180°+\alpha)+tg(270°+\alpha)$<br><br>Вычислите: $\cos^2\alpha - (ctg^2\alpha + 1)\sin^2\alpha$<br><br>Вычислите: $tg225°\cos330°ctg120°\sin240°$ | 6 | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 35**<br>Работа с учебной и дополнительной литературой | 2 | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 36**<br>Подготовить презентацию по теме «Решение тригонометрических уравнений и их частных случаев» | 2 | -Выступление с презентацией |
| **Тема 4.2 Функции, их свойства и графики** | **Самостоятельная работа обучающихся № 37**<br>выполнение домашнего задания: решение уравнений и построение графиков функций, исследование функций<br>Работа с учебной литературой: сравнить свойства функций y=sin x и y=cos x.<br>**Выполните задание:**<br>Исследуйте функцию $y=x^3-3x^2+4$ с помощью производной и постройте её график. | 2 | -Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 38**<br>Тематика рефератов*:* «Сложение гармонических колебаний» | 2 | -Доклад по реферату |
| | **Раздел 5. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** | 16 | |
| **Тема 5.1 Начала математического анализа** | **Самостоятельная работа обучающихся № 39-40**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение комплекта лекций, текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним; | 4 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий. |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 41-43**<br>выполнение домашних заданий, решить дополнительные примеры, повышенной сложности.<br>**Выполните задание:**<br>Найти производную функции:<br>$f(x) = x\sqrt{x}$<br>Найти значение предела:<br>$\lim\limits_{x\to 2}(x^2+1)(2x-3)$<br>Найти производную функции:<br>$y(x)=x^2(x-3)$ | 6 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 44- 46**<br>Работа с учебной литературой: подготовить опорный конспект по теме «Производная» | 6 | -Демонстрация выполненных заданий. |
| | **РАЗДЕЛ 6. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА** | 8 | |
| **Тема 6.1 Уравнения и неравенства** | **Самостоятельная работа обучающихся № 47-48**<br>выполнение домашнего задания:<br>Изучение комплекта лекций, текста параграфов учебника, соответствующих теме и работа над контрольными вопросами к ним;<br>выполнение домашних заданий, решить дополнительные примеры, повышенной сложности<br>**Выполните задание:** решите уравнение:<br>$\sin x = \frac{2}{7}$; $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}$; | 4 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 49**<br>Работа с учебной и дополнительной литературой<br>Графическое решение уравнений и тригонометрических неравенств.<br>**Выполните задание:** решите уравнение:<br>$\sin^2 x = \frac{1}{4}$;<br>Решите неравенство:<br>$\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$; | 2 | -Устный фронтальный опрос.<br><br>-Демонстрация выполненных заданий, оценивание письменного задания |
| | **Самостоятельная работа обучающихся № 50**<br>Тематика рефератов:<br>Исследование уравнений и неравенств с параметром. | 2 | -Доклад по реферату |

# 2.Методические рекомендации по подготовке к отдельным видам работ:

## 2.1. Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат - краткое устное сообщение или письменное изложение научной работы, содержания прочитанной книги и т.п.; доклад на какую-либо тему, основанный на обзоре литературных и других источников.

Под реферированием понимается анализ опубликованной литературы по проблеме, то есть систематизированное изложение чужих обнародованных мыслей с указанием на первоисточник и в обязательном порядке с собственной оценкой изложенного материала. Источником для написания реферата может быть любое опубликованное произведение, включая работы в Интернете, а также интервью, которое автор реферата взял у того или иного специалиста.

Реферат может являться результатом Вашей собственной исследовательской работы обучающихся, а также возможным восполнением пробелов в обучении по определенной теме учебной дисциплины или модуля.

Текстовая часть реферата обычно состоит из введения, основной части и заключения. Во введении кратко обосновывается актуальность избранной темы реферата, раскрываются конкретные цели и задачи, которые Вы собираетесь решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы. Основная часть реферата по исследовательской работе состоит из двух разделов: реферативная часть - отражает состояние исследуемой области, обзор литературы, прочитанной по данной проблеме, выводы;

Исследовательская часть - описывается собственное исследование.

В заключении должны быть кратко сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать Ваши предложения, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

*Алгоритм самостоятельной работы по написанию реферата:*

Выберите тему реферата из предложенного преподавателем перечня.

Тему для реферата по исследовательской работе Вы можете выбрать самостоятельно, но утвердить её у преподавателя.

Тему реферата по восполнению пропущенных знаний Вы получаете от преподавателя. Выбор темы в данном случае определяется соответствием теме учебной дисциплины или междисциплинарного курса, по которым восполняются знания.

Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.

Изучите материал, касающийся темы реферата не менее чем по двум-трем рекомендованным источникам. Выделите незнакомые слова и термины. Обратитесь к словарю, чтобы найти значения незнакомых слов.

Составьте развернутый план реферата, из которого будут видны его структура и основное содержание: введение, основная часть (разбивается по Вашему усмотрению на главы, разделы, параграфы, подпараграфы и т.д.), заключение, список литературных источников. Оформите полученный материал в связный текст с обязательным вступлением и заключением. Каждая часть реферата должна завершаться логическим выводом, подведением

итога, собственной оценкой материала. Реферат оформляется в соответствии с определенными требованиями. Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток.

Оформите список литературы (источников и литературы). Включите в него только те документы, которые использовались Вами при написании реферата. Определите материал, который необходимо включить в приложения. В тексте реферата должны быть ссылки на материалы приложений.

Прочитайте текст реферата, обращая особое внимание на произношение новых терминов

и стараясь запомнить информацию.

Подготовьтесь к защите реферата.

Сдайте реферат для проверки преподавателю.

*К критериям оценки самостоятельной работы по написанию реферата относятся:*

- критерии оценки введения: наличие обоснования выбора темы, ее актуальности; наличие сформулированных целей и задач работы; наличие краткой характеристики первоисточников;
- критерии оценки основной части: структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам; соответствие содержания материала теме реферата; проблемность и разносторонность в изложении материала; выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование; наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения;
- критерии оценки заключения: наличие выводов по результатам анализа; выражение своего мнения по проблеме;
- оформление реферата в соответствии с требованиями;
- защита реферата: свободное владение материалом реферата, качество ответов на вопросы.

## 2.2. Методическое рекомендации по подготовке мультимедийных презентаций

Электронная (учебная) презентация — это логически связанная последовательность слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления. Мультимедийная презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже - раздается собравшимся как печатный материал.

Мультимедийную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MSPowerPoint.

*Алгоритм самостоятельной работы по подготовке презентации на заданную тему:*

Ознакомьтесь с предлагаемыми темами презентаций.

Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.

Повторите лекционный материал по теме презентации (при наличии).

Изучите материал, касающийся темы презентации не менее чем по двум-трём

рекомендованным источникам.

Составьте план-сценарий презентации, запишите его.

Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана презентации.

Составьте, наберите на компьютере и распечатайте текст своего устного выступления при защите презентации - он и будет являться сценарием презентации. Продумайте дизайн презентации.

Подготовьте медиафрагменты (аудио-, видеоматериалы, текст и т.п.) Оформите презентацию в соответствии с рекомендациями. Презентация может иметь следующую структуру:

титульный слайд - указывается название образовательного учреждения, тема выступления, сведения об авторе (авторах), год создания;

содержание презентации: на слайды презентации выносится опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления или помещается фактический и иллюстративный материал (таблицы,

графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии главной идеи выступления; слайд со списком использованных источников либо слайд, содержащий выводы. Обязательно учтите возможные типичные ошибки и постарайтесь избежать их при создании своей презентации.

Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток. Проверьте на работоспособность все элементы презентации.

Прочтите текст своего выступления медленно вслух, стараясь запомнить информацию. Восстановите последовательность изложения текста сообщения, пересказав его устно. Еще раз устно проговорите своё выступление в соответствии с планом, теперь уже сопровождая своё выступление демонстрацией сладов на компьютере, делая в тексте пометки в тех местах, где нужна смена слайда.

Будьте готовы ответить на вопросы аудитории по теме Вашего сообщения.

*Рекомендации по оформлению мультимедийных презентаций:*

Количество слайдов презентации должно быть адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5 -7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

Если на слайды презентации выносится опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления, то в данном случае к слайдам предъявляются следующие требования: объем текста на слайде - не больше 7 строк;

маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов; отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках; значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации; текстовый материал может занимать не более 1/3 части рабочего поля слайда и располагаться ближе к его левому верхнему углу или по центру, но в верхней части слайда.

Если на слайды презентации помещается фактический и иллюстративный материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является средством наглядности и помогает в раскрытии главной идеи выступления, то в этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) должны соответствовать содержанию выступления, иллюстрировать его, расставлять акценты; должны быть использованы иллюстрации только хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением;

максимальное количество графической информации на одном слайде - 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому); если на слайде приводится диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами, с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступать к ее обсуждению;

диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MSExcel;

табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MSWordили табличного процессора MSExcel;

в таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов - в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть;

ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом;

размер шрифта в таблице должен быть не менее 18 пт. таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне. Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации:

для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, размер кегля - не меньше 24 пунктов, для таблиц - не менее 18 пт; излишняя анимация, выпрыгивающий вращающийся текст или иллюстрация - не самое лучшее дополнение к научному докладу, также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации;

наилучшими для оформления слайдов являются контрастные цвета фона и текста (светлый фон - тёмный текст);

лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; не рекомендуется злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже); для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды;

вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должна преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями);

использовать встроенные эффекты анимации рекомендуется только, когда без этого не обойтись (например, при последовательном появлении элементов диаграммы). Лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком (либо его помощником).

Каждый слайд, в среднем, должен находиться на экране не меньше 40-60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение).

*К критериям оценки самостоятельной работы по подготовке презентации относятся:*

- критерии оценки содержания презентации: соответствие материала презентации заданной теме; грамотное использование терминологии; обоснованное применение эффектов визуализации и анимации; общая грамотность;
- логичность изложения материала;
- критерии оценки оформления презентации: творческий подход к оформлению презентации; соблюдение эргономических требований к компьютерной презентации; использование специального программного обеспечения;

критерии оценки речевого сопровождения презентации: построение речи; доказательность и аргументированность; использование вербальных (языковых) и невербальных средств (поза, жесты) выразительности

## 2.3. Методические рекомендации по составлению схем, графиков, диаграмм, таблиц

Составление схем, графиков, диаграмм, таблиц - это вид графического способа отображения информации. Целью этого вида самостоятельной работы является развитие умения выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать

ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких- либо величин и т. д.

Схемы, графики, диаграммы или таблицы применяются для отображения фактического и цифрового материала, что придает ему большую наглядность.

*Схема* является иллюстративным графическим средством изложения содержания исследования. Схемы - это плоскостные фигуры (многоугольники, прямоугольники, круги) с надписями и линиями связи. Схемы представляют собой соотношение частей в неком целом объекте. Это приближенный наглядный образ устройства или структурная характеристика какого-то объекта, процесса или явления.

Виды схем:

схемы управления, когда рисуется структура управления каким-то объектом; функциональные схемы, раскрывающие линии и направления зависимости составных частей;

табличные схемы с указанием точных данных об объекте схематизации; схемы построения, раскрывающие структуру чего-либо.

Схемы помещаются, как правило, под текстом, объясняющим схему и интерпретирующим ее.

*Графики* - это наглядное изображение словесного материала посредством арифметических и геометрических средств и художественных образов: чисел, плоскостей, линий, точек и др. С помощью графики устанавливается соотношение определенных величин, их функциональная взаимозависимость.

График представляет собой линию, которая изображает зависимость между переменными. Для построения любого графика разрабатывается система координат как пространственная система отсчета. На оси графика наносятся шкалы, характеризующие числовое значение замеряемых факторов.

График помещается непосредственно сразу после текста о его построении и ссылки на него. График словесно описывается в тексте работы, объясняется динамика показателей и их взаимозависимость, раскрываются выявленные тенденции.

*Диаграммы* используются главным образом для изображения соотношения между величинами. Это способ графического изображения величин при помощи фигур (секторов, столбцов и т.п.), площади которых пропорциональны величинам. Основные виды диаграмм:

столбиковые (ленточные) диаграммы - изображают зависимость величин в виде прямоугольников одинаковой ширины, вытянутых вверх. Высота столбика соответствует изображаемой величине. Как правило, такие диаграммы используются при многократных замерах одних и тех же показателей, но распределенных во времени или пространстве; секторные диаграммы - диаграммы, в которых числа (обычно проценты) изображены в виде круговых секторов. Секторная диаграмма представляет собой круг, разделенный на

секторы в соответствии с изображаемыми ими величиной. Такие диаграммы делаются с рисунками на каждом секторе, изображающими замеряемую величину. Используются секторные диаграммы при распределении чего-то целого между кем-то или чем-то другим.

диаграмма Венна - это геометрическое изображение отношений объемов понятий или других величин между собой посредством пересекающихся или входящих друг в друга контуров. С помощью диаграммы Венна удобно показывать соотношение понятий, зоны формирования анализируемых ситуаций, качеств, состояний.

*Таблица* - это графическая форма представления количественных и качественных данных в предельно сжатой форме. Она строится на основании функциональных зависимостей каких-либо данных.

Таблицы состоят из текстовой и цифровой части. Текстовая часть - это заголовки разделов (графов). Цифровая часть - числа и их соотношение. При этом числа должны выражаться в единой числовой системе (круглые числа, десятичные дроби до десятых или сотых долей). На скрещивании вертикальных графов и горизонтальных строчек устанавливается смысловая связь между понятиями.

В структуре таблицы выделяют головку - словесную информацию в заголовках граф. Это те явления и предметы, которые будут характеризоваться количественно. Как правило, это делается в боковом заголовке. В таблицу также входят вертикальные столбцы - графы для помещения чисел. Заголовки граф входят в головку таблицы.

Первая графа, как правило, указывает порядковый номер замеряемого положения. Вторая графа - это боковой заголовок, указывающий на то, что замеряется. Третья и последующие графы - содержат информацию о том, что замеряется и что указывается в боковом заголовке. Таблица может иметь последнюю вертикальную графу под названием «Итого». Она может быть и горизонтальной, проставляемой в конце таблицы. Есть также графа «Всего». При этом «итого» обозначает промежуточные итоги, а «всего» - сумму частных итогов.

Виды таблиц:

простая таблица, содержащая перечень данных об одном явлении; групповая таблица, где данные разделяются по конкретному признаку; комбинированная таблица, где деление данных осуществляется сразу по нескольким признакам.

При составлении таблицы важно выбрать существенные характеристики предмета изучения, точно сгруппировать материал, учесть сопоставимость данных, их однородность. В таблицах необходимо приводить только точные данные.

*Алгоритм самостоятельной работы по составлению схем, графиков, диаграмм, таблиц:*

Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме.

Выберите наиболее эффективный графический способ отображения учебного материала. Ознакомьтесь с образцами оформления схем, графиков, диаграмм или таблиц, предложенных преподавателем.

Продумайте конструкцию схемы, графика, диаграммы или таблицы: расположение порядковых номеров, терминов, примеров, пояснений, числовых значений и т.д. Начертите схему, график, диаграмму, таблицу и заполните необходимым содержимым. Проверьте структурированность материала, наличие логической связи изложенной информации.

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению схем, графиков, диаграмм, таблиц относятся:

- соответствие содержания работы изучаемой теме;
- правильная структурированность представленного материала;
- наличие логической связи изложенной информации;
- аккуратность выполнения работы.

### 2.4. Методические рекомендации по выполнению расчетных заданий

Расчетные задания направлены на систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний. В результате выполнения расчетных заданий Вы научитесь рассчитывать различные параметры объектов или процессов. Выполнение расчетных заданий включает несколько операций, которые должны определенным образом соединяться между собой и применяться в установленной последовательности в соответствии

со складывающейся логикой решения. Именно эта последовательность и должна привести к положительному результату.

*Алгоритм самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий:*

Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме (конспект). В случаенеобходимости воспользуйтесь справочными материалами.

Выпишите формулы из конспекта (справочного материала) по изучаемой теме.

Обратите внимание, как использовались данные формулы при выполнении заданий на учебном занятии.

Запишите Ваш вариант задания.

Проанализируйте условия задания и определите алгоритм его решения. Выполните расчеты.

Решите предложенное задание, используя выписанные формулы. Оформите решение.

При необходимости снабдите решение схемами, рисунками.

Проанализируйте полученный результат (проверьте правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы и т.п.).

К критериям оценки самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий относятся:

- грамотная запись условия задания и его решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов.

## 3.Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:


1. Алимов Ш. А. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 класс. Базовый и углублённый уровни//Ш. А. Дадаян, Ю. М. Колягин. – Москва: Просвещение, 2022. – 463 с.
2. Башмаков, М.И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL:https://book.ru/book/945228
3. Башмаков, М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL:https://book.ru/book/94321
4. Васин, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : руководство по решению задач. Ч. 2 / А. А. Васин - Москва : Прометей, 2022. - 114 с. - ISBN 978-5-00172-235-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001722359.html
5. Гулай, Т. А. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Т. А. Гулай, А. Ф. Долгополова, В. А. Жукова и др. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2021. - 112 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/StGAU202205-10.
6. Львовский, С. М. Основы математического анализа / С. М. Львовский. - 2-е изд. - Москва : Высшая школа экономики, 2022. - 370 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". (Учебники Высшей школы экономики) - ISBN 978-5-7598-2405-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759824053.
7. Мерзляк А.Г. Математика. Геометрия. учебник/-5-е издание.- Москва, Просвещение, 2021г., 272 стр.
8. Гилярова, М. Г. Математика для медицинских колледжей : учебник / М. Г. Гилярова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. - 432 с. (Среднее медицинское образование) - ISBN 978-5-222-35203-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222352038.
9. Ивлева, А. М. Основы алгебры и аналитической геометрии : учебник / А. М. Ивлева, А. Г. Пинус, А. В. Чехонадских. - 2-е издание. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 286 с. - ISBN 978-5-7782-4430-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778244306


**Дополнительные источники:**


1.Васин, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : руководство по решению задач. Ч. 2 / А. А. Васин - Москва : Прометей, 2022. - 114 с. - ISBN 978-5-00172-235-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001722359.

2.Гулай, Т. А. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Т. А. Гулай, А. Ф. Долгополова, В. А. Жукова и др. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2021. - 112 с. - Текст :

электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/StGAU202205-10.

3.Дрёссер, К. Обольстить математикой. Числовые игры на все случаи жизни / К. Дрёссер; пер. с нем. А. Я. Зарха. - 6-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 203 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-93208-553-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932085530.

4. Калашникова, Л. В. Математика / Л. В. Калашникова ; под ред. проф. Л. П. Прокофьевой - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 104 с. (Введение в специальность) - ISBN 978-5-9765-2238-11021. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765223811021.

5. Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. - 7-е изд. , стеротип. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 220 с. - ISBN 978-5-9765-1192-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765119270921.

6. Глазков, Ю. А. Геометрия. 10-11 классы. Практикум по планиметрии и стереометрии. Готовимся к ЕГЭ / Ю. А. Глазков. - 2-е изд. - Москва : Издательство "Интеллект-Центр", 2021. - 73 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". - ISBN 978-5-907339-86-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907339866.

7. Писаревский, Б. М. О математике, математиках и не только / Б. М. Писаревский, В. Т. Харин. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 304 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-93208-552-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932085523.

8. Луканкин, А. Г. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия : учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-6204-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.

9. Барсукова, Л. В. Геометрия. Практикум : учеб. пособие / Л. В. Барсукова. - Минск : РИПО, 2020. - 103 с. - ISBN 978-985-7234-14-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857234141.

10. Берендс, Э. Математические пятиминутки / Берендс Э. ; пер. с нем. - 5-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 379 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-903-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001019039.

**Интернет-ресурсы:**

- Электронно-библиотечная система: [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://book.ru/
- Электронно-библиотечная система: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/
- Отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ) : [Электронный ресурс].