**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Оптико-механический лицей»**

Рассмотрено на заседании МК **Утверждаю**

по направлению математика, ЕН и Старший методист

ОГСЭ дисциплины\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ Н.Н. Смирнягина

Протокол № от «\_\_\_»\_\_\_\_2022г.

Председатель МК \_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г.

**Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся**

по дисциплине ЕН.01 «Математика»

Специальность:

**29.02.09** **Печатное дело** (на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – 3 года 10 месяцев)

Разработчик: преподаватель Зудина Н.М.

Санкт-Петербург

2022

# Введение

Настоящие методические указания составлены на основании рабочей программы учебной дисциплины Математического и общего естественно-научного цикла«Математика» для специальности **29.02.09 Печатное дело**.

Методические указания предназначены для организации эффективной самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа по дисциплине «Математика» содействует формированию навыков самостоятельного труда, формированию практических навыков и умений.

Организация и руководство самостоятельной работой обучающихся осуществляется преподавателем.

**Цели выполнения самостоятельной работы:**

* систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных знаний;
* использование навыков математических вычислений при выполнении расчётов технических показателей для использования в будущей профессиональной деятельности.

**Самостоятельная работа**

Решение профессионально ориентированных задач

**Цель:** рассчитать параметры процесса обработки корешка книжного блока при выполнении переплетно-брошюровочных работ.

**Источники информации:**

1. Технология полиграфического производства. Технология послепечатных процессов: учеб. пособие / сост. Абдул. – перераб. и доп. – М.: МИПК, 2016.

2. Брошюровочно-переплетные процессы. Технологические инструкции

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ**

**Пример 1**:

Формат издания равен 70 × 108 / 32. Рассчитать формат изделия до обреза.

*Решение*: Разложим 32 на два наибольших множителя: 32 = 4 · 8. Делим меньшее значение формата на меньший из множителей, а большее значение – на больший, т.е.

70 : 4 = 17,5 и 108 : 8 = 13,5. Таким образом, формат издания до обреза 13,5 × 17,5 см.

*Ответ*: формат издания до обреза 13,5 × 17,5 см.

**Пример 2**:

Используя таблицу 1, рассчитать толщину блока Тбл, если в блоке 160 листов, а плотность бумаги составляет 150 г/м2.

*Решение*: Из таблицы получаем, что бумаге плотностью 150 г/м2 соответствует толщина – 0,1 – 0,11 мм. Таким образом, умножив количество листов на толщину листа, получаем 120 × 0,1 = 12 мм.

*Ответ*: Тбл = 12 мм.

**Пример 3**:

Используя таблицу 2 найти длину дуги корешка, если Тбл = 12 мм.

*Решение*: по формуле *D = 12 × 1,25 = 15 мм.*

*Ответ*: длина дуги корешка книжного блока составляет 15 мм.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЗАДАЧ**

1. Запишите тему самостоятельной работы.

2. Ознакомьтесь с методическими рекомендациями к выполняемой самостоятельной работе, с примерами решения задач. При возникновении затруднения, обратитесь к указанным источникам информации.

3. При работе с задачей:

- запишите номер задачи;

- внимательно прочитайте текст задачи;

- запишите решение, указав все действия/этапы;

- запишите полученный ответ.

4. Задачи можете выполнять в удобном для вас порядке.

**СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ**

*Таблица 1.*

**Зависимость толщины бумаги от её плотности (для глянцевой бумаги)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Плотность бумаги, г/м2** | **Толщина бумаги, мм** |
| 90 | 0,06 |
| 115 | 0,08 |
| 130 | 0,09 |
| 150 | 0,1 - 0,11 |
| 170 | 0,12 – 0,125 |
| . . . | . . . |

*Таблица 2.*

**Коэффициенты для определения длины дуги обработанного корешка книжного блока**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина блока, мм\* | 12 | 14 | 20 | 25 | 30 | 35 | . . . |
| Корешок после кругления | 1,25 | 1,23 | 1,2 | 1,17 | 1,15 | 1,12 | . . . |

*\* толщину блока следует определять как сумму толщин листов бумаги, составляющих блок*

Формула расчёта длины дуги обработанного корешка книжного блока:

*D = Тбл × k*,

где *Тбл* – толщина блока издания, *k* – коэффициент для определения длины дуги обработанного корешка книжного блока.

**Ход работы**

**Пользуясь методическими рекомендациями и справочной информацией, решить задачи по вариантам.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Вариант 1** |  | **Вариант 2** |  | **Вариант 3** |
| 1. По данному формату издания рассчитать его формат до обреза |
| 70 × 100 / 16 | 60 × 90 / 16 | 84 × 108 / 16 |
| 2. Рассчитать толщину блока Тбл, если |
| в блоке 120 листов,плотность бумаги 90 г/м2 | в блоке 240 листов,плотность бумаги 130 г/м2 | в блоке 100 листов,плотность бумаги 115 г/м2 |
| 3. Определить длину дуги корешка, используя полученное во втором задании значение толщины книжного блока Тбл |

**Формат выполнения:** решение задач

**Форма сдачи отчетности:** письменнорешённые задачи

**Критерии оценки:**

Каждая задача оценивается следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| **Указания к оцениванию** | **Баллы** |
| Задача оформлена в соответствии с требованиями. Записано решение, указаны все действия/этапы. Верно записан ответ в соответствии с поставленным вопросом. | 3 |
| Задача оформлена в соответствии с требованиями. Записано решение, указаны все действия/этапы, в целом задача решена правильно, НО не указаны единицы измерения ИЛИ допущены негрубые ошибки в записи ответа (неполный ответ). | 2 |
| Задача оформлена в соответствии с требованиями, НО допущены грубые\* ошибки в решении задачи, ИЛИ не записан правильный ответ в соответствии с вопросом. | 1 |
| Задача не решена | 0 |
| **Максимальный балл** | **3** |

*\* Грубыми ошибками считаются:*

- вычислительные ошибки;

- ошибки в определении порядка выполнения арифметических действий;

- неправильное решение задачи (пропуск действий (действия)), неправильный подбор действий (действия), лишние действия;

- незаконченное решение задачи.

**Максимальный балл за работу – 9.**

**Шкала соответствия количества баллов итоговой оценке:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Оценка** |
| 8 - 9 | отлично |
| 6 - 7 | хорошо |
| 4 - 5 | удовлетворительно |
| менее 4 | неудовлетворительно |