



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332126F20AC455A1AC0A4900C67

Владелец: Кулешин Максим Георгиевич

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sspi.ru

Организация: ГБОУ ВО СГПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 по 04.05.2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«МАТЕМАТИКА»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика для студентов специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах. Методические указания предназначены для организации учебного процесса по данной дисциплине, а также подготовки и проведения практических занятий и их проверки. Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала по учебной дисциплине ЕН.01 Математика и выработки навыков его применения в практических расчетах. Практические занятия являются важными видами учебной работы студента по учебной дисциплине и выполняются в пределах часов, предусмотренных учебным планом специальности. Цель данных методических указаний состоит в оказании помощи студентам при проведении практических занятий по изучению данной дисциплины, в формировании готовности к овладению основными умениями, знаниями, а также развитие общих компетенций по специальности.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| Раздел, тема | Наименование практической работы | Количество часов по программе | Форма контроля |
|--|---|-------------------------------|-------------------|
| Тема 1.1. Множества и операции над ними | <i>Операции над множествами</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 1.2. Математические предложения | <i>Высказывания и операции над ними</i> | 4 | Письменная работа |
| Тема 2.1. Величины и их измерение | <i>Величины и их измерение</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 2.2. Системы счисления | <i>Позиционные и не позиционные системы счисления</i> | 2 | Письменная работа |
| | <i>Запись чисел в десятичной системе счисления</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 3.1. Процесс решения текстовых задач | <i>Понятие процесса решения текстовой задачи</i> | 2 | Письменная работа |
| | <i>Основные методы и способы решения текстовых задач</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 3.2. Методы решения текстовых задач | <i>Решение задач на «на части»</i> | 2 | Письменная работа |
| | <i>Решение задач на движение</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 4.1. Геометрические фигуры на плоскости | <i>Свойства геометрических фигур на плоскости</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 4.2. Геометрические фигуры в пространстве | <i>Многогранники</i> | 2 | Письменная работа |
| | <i>Тела вращения</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 5.1. Приближённые вычисления | <i>Абсолютная погрешность и относительная погрешность</i> | 2 | Письменная работа |
| | <i>Правила приближённых вычислений</i> | 2 | Письменная работа |
| Тема 5.2. Методы | <i>Основные характеристики математической статистики</i> | 2 | Письменная работа |

| | | | |
|---------------------------|---|---|-------------------|
| математической статистики | <i>Статистическая обработка информации и результатов исследований</i> | 2 | Письменная работа |
|---------------------------|---|---|-------------------|

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические работы проводят согласно учебному плану под руководством преподавателя.

1. Предварительная подготовка к выполнению практических занятий состоит в следующем: преподаватель заранее объявляет о предстоящей практической работе, информирует о содержании и целях работы, порядке ее подготовки и выполнения. Преподаватель предлагает обучающимся самостоятельное (внеаудиторное) выполнение задания по подготовке к практической работе (см. методические рекомендации к проведению самостоятельных работ). Обучающиеся самостоятельно изучают главы параграфов, указанных преподавателем, конспекты, повторяют теоретический материал к заданной теме, отвечают на контрольные вопросы по теме.

2. Преподаватель подробно инструктирует обучающихся о ходе предстоящей работы: называет тему, цели, требования к выполнению работы, а также - о форме отчета, критериях оценки. Преподаватель выдает рабочие тетради обучающимся, обучающиеся приступают к выполнению работы: читают задание, задают вопросы, записывают решения, производят расчеты, оформляют ответы и т.д.

3. Требования к выполнению практических работ.

Практические работы необходимо проводить с максимальной точностью. Обучающийся должен стремиться к аккуратности, полноте записей, работа должна быть выполнена полностью.

КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Критерии оценки.

Отметка «5» ставится, если: работа выполнена верно и 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 «4» 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.

Отметка «3» ставится, если: допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

Лист контроля выполнения практических занятий.

| Тема лаборатор. занятия | Перечень З, У, ОК и ПК, отработанных на занятии | Дата выполнения | Результат выполнения работы | Подпись преподавателя | Примечание |
|-------------------------|---|-----------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| Тема 1.1 | | | | | |
| Тема 1.2 | | | | | |
| Тема 2.1 | | | | | |
| Тема 2.2 | | | | | |
| Тема 3.1 | | | | | |

| | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|
| Тема 3.2 | | | | | |
| Тема 4.1 | | | | | |
| Тема 4.2 | | | | | |
| Тема 5.1 | | | | | |
| Тема 5.2 | | | | | |

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Тема 1.1. Множества и операции над ними.

I. Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите способы задания множеств? Приведите примеры.
2. Как определяется объединение множеств?
3. Приведите свойства операция объединения множеств.
4. Как определяется пересечение множеств?
5. Приведите свойства операции пересечения множеств.
6. Как определяется разность множеств?
7. Приведите свойства операции нахождения разности множеств.
8. Как определяется дополнение множества?
9. Приведите свойства универсального множества.
10. Приведите свойства дополнения множества.

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 1.2. Математические предложения.

I. Вопросы для самоконтроля

1. Что такое высказывание, а что такое высказывательная форма?
2. Какое высказывание называется составным?
3. Приведите примеры логических связей.
4. Когда предложения «А и В», «А или В», «не А», «из А следует В» истинны, а когда ложны?
5. Сформулируйте определение конъюнкции.
6. Сформулируйте определение дизъюнкции.
7. Сформулируйте определение отрицания высказывания.
8. Сформулируйте определение импликации высказывания.
9. Составьте таблицы истинности для всех логических операций.

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 2.1. Величины и их измерение.

I. Вопросы для самоконтроля.

1. Какие величины называются однородными, разнородными, аддитивными? Приведите примеры.
2. Какие свойства однородных величин вы знаете?
3. Что значит измерить величину? Какова цель измерения?
4. Что называют численным значением величины?
5. Какие величины называются скалярными, векторными?
6. Как связаны величины и их численные значения?
7. Дайте определение длины отрезка, опишите свойства длин отрезков, процесс измерения отрезка.
8. Дайте определение площади фигуры, опишите свойства площадей фигуры, процесс измерения площади фигуры.
9. Дайте определение массы тела, опишите процесс измерения массы.

10. Опишите свойства промежутков времени.

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 2.2. Системы счисления.

I. Вопросы для самоконтроля

1. Как называлась первая система счисления?
2. Какие знаки используются при записи числа?
3. На какие две группы можно разделить все системы счисления? (позиционные и не позиционные)
4. Приведите пример позиционной и непозиционной систем счисления?
5. В чём отличие между позиционных и непозиционных систем счисления?
6. Придумайте свою систему счисления и запишите в ней свой день рождения (год, число, месяц).

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 3.1. Процесс решения текстовых задач.

I. Вопросы для самоконтроля

1. Планирование работы с учащимися по обучению решению простых и составных задач.
2. Выбор пути анализа и методических приемов, их обоснование.
3. Система проблемных вопросов и задач. Использование задач как для углубления и расширения математических знаний, так и для раскрытия и развития творческого потенциала детей.
4. Обсуждение фрагментов уроков по обучению решению задач с пропорциональными величинами и задач, связанных с движением.
5. Подготовка учащихся к самостоятельному решению задач. Анализ типичных ошибок, возникающих в решении задач, пути их преодоления. Формирование умений и навыков по решению задач.

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 3.2. Методы решения текстовых задач.

I. Вопросы для самоконтроля

1. Методы решения текстовых задач
2. Способы решения текстовых задач.
3. Методы и способы решения текстовых задач. Задачи «на части».
4. Методы и способы решения текстовых задач. Задачи «на движение» и другие процессы.
5. Решение задач.

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 4.1. Геометрические фигуры на плоскости.

I. Вопросы для самоконтроля

1. Что изучает геометрия? Планиметрия?
2. Что называется геометрической фигурой?
3. Дайте определения основным геометрическим фигурам:
 - а) отрезок, луч;
 - б) угол (прямой, острый, тупой), смежные углы, вертикальные углы;
 - в) параллельные прямые, перпендикулярные прямые;

- d) треугольник (прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний);
 - e) четырехугольник (выпуклый, невыпуклый), параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб, квадрат;
 - f) многоугольник (выпуклый, невыпуклый);
 - g) окружность, касательная к окружности, круг.
4. Назовите свойства равнобедренного треугольника. Какие из них содержатся в определении, а какие надо доказать?
5. Назовите пять свойств параллелограмма. Какие из них содержатся в его определении, а какие надо доказать?
6. Назовите пять свойств прямоугольника. Какие из них содержатся в его определении, а какие надо доказать?
7. Как найти центр окружности, если он неизвестен?

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 4.2. Геометрические фигуры в пространстве.

I. Вопросы для самоконтроля.

1. Что изучает стереометрия?
2. Понятие многогранника (определение, элементы многогранника, примеры).
3. Понятие призмы (определение, изображение, типы призм, количество вершин, ребер, граней, диагоналей).
4. Понятие прямой призмы (определение, свойства).
5. Понятие правильной призмы (определение, свойства).
6. Понятие параллелепипеда (определение, свойства).
7. Понятие куба (определение, свойства).
8. Понятие пирамиды (определение, изображение, типы пирамид, количество вершин, ребер, граней).
9. Понятие правильной пирамиды (определение, свойства).
10. Понятие усеченной пирамиды (определение, изображение, количество вершин, ребер, граней, правильная усеченная пирамида).
11. Понятия сферы и шара (определения, центр, радиус, большая окружность, большой круг, касательная прямая).
12. Понятие цилиндра (определение, элементы цилиндра).
13. Понятие конуса (определение, элементы конуса).
14. Понятие усеченного конуса (определение, элементы усеченного конуса).
15. Среди перечисленных фигур выберите тела вращения: круг, цилиндр, овал, сфера, окружность, шар, додекаэдр, точка.

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 5.1. Приближённые вычисления.

I. Вопросы для самоконтроля.

1. Сформулируйте правила приближенных вычислений
 - a) при сложении и вычитании;
 - б) при умножении;
 - в) при возведении в квадрат или куб;
 - г) при извлечении квадратного или кубического корня;
 - д) при вычислении сложных выражений.
2. Какое число называется приближенным к числу a ?
3. Что называется абсолютной погрешностью?
4. Что называется относительной погрешностью?

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Тема 5.2. Методы математической статистики.

I. Вопросы для самоконтроля

1. Что называется вариационным рядом?
2. Что называется медианой вариационного ряда?
3. Что называется модой вариационного ряда?
4. Что называется выборочным средним?
5. Что называется дисперсией?
6. Запишите формулу коэффициента вариации.
7. Какой смысл заключен в определении коэффициента вариации?
8. Что такое размах вариационного ряда?
9. Запишите формулу выборочной дисперсии.
10. Запишите формулу среднего квадратического отклонения.
11. Что называется гистограммой и полигоном частот?

II. Практические задания приведены в рабочей тетради.

Литература

- 1 Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449037> (дата обращения: 10.03.2021).
- 2 Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449038> (дата обращения: 12.03.2021).
- 3 Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005> (дата обращения: 11.03.2021).
- 4 Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005> (дата обращения: 15.03.2021).
- 5 Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901> (дата обращения: 13.03.2021).

Дополнительная литература

- 1 Перельман, Я. И. Занимательная алгебра / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-00072-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453384> (дата обращения: 11.03.2021).
- 2 Перельман, Я. И. Занимательная геометрия / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 264 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-12883-3.

— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448495>
(дата обращения: 11.03.2021).