

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: ЕН.01 Математика

Специальность: 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Форма обучения: очная

Разработчик: Кузнецова (Чельманова) А. В., преподаватель факультета
среднего профессионального образования.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой
комиссии общеобразовательных, общественных и естественнонаучных
дисциплин, протокол № 7 от 27.02.2020 г.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании
предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общественных
и естественнонаучных дисциплин, протокол № 1 от 01.09.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10
5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся	11

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 44.02.02 Преподавание в начальных классах углубленной подготовки укрупненной группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «ЕН.01 Математика» изучается как предмет математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

Изучение данного учебного курса является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик): Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания, Основы математической обработки информации, а также для прохождения учебной и производственной практики, подготовки студентов к государственной итоговой аттестации.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся системы математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; формирование математического мышления.

Задачи дисциплины:

- формировать представления о системе знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств;
- актуализировать межпредметные знания, способствующие пониманию особенностей представления и обработки информации средствами математики;
- формировать представления о системе математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области;
- формировать условия для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;

– формировать умения работы с интерактивной доской при изучении геометрического материала, защите проектов и решении задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

ОК 2 организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 4 осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5 использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 6 работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами;

ПК 1.1 определять цели и задачи, планировать уроки;

ПК 1.2 проводить уроки;

ПК 2.1 определять цели и задачи внеурочной деятельности и общения, планировать внеурочные занятия;

ПК 2.2 проводить внеурочные занятия;

ПК 4.2 создавать в кабинете предметно-развивающую среду.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен

уметь:

– применять математические методы для решения профессиональных задач;

– решать текстовые задачи;

– выполнять приближенные вычисления;

– проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически;

знать:

– понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;

– понятия величины и её измерения;

– историю создания систем единиц величины;

– этапы развития понятий натурального числа и нуля;

– системы счисления;

– понятия текстовой задачи и процесса её решения;

– историю развития геометрии;

– основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;

– правила приближенных вычислений;

– методы математической статистики.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	20
лабораторные занятия	—
практические занятия	40
контрольные работы	—
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	—
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i>	—
1. Составление тестов	5
2. Подготовка рефератов	10
3. Самостоятельное решение задач	10
4. Оформление презентаций	5
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1 Множества и операции над ними	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие множества и способы задания множеств. Операции над множествами.		1
	2	Отношения между множествами. Пересечение и объединение множеств. Вычитание множеств. Дополнение подмножества		2
	3	Декартово произведение множеств. График декартова произведения множеств.		1
	4	Разбиение множеств на классы.		2
	Практические занятия Определение понятия множества. Изучение способов задания множеств. Применение операций над множествами. Отношения между множествами. Декартово произведение множеств. Построение графика декартова произведения множеств. Разбиение множеств на классы		5	
	Самостоятельная работа обучающихся: составить тест по изученной теме		5	
Тема 2 Целые неотрицательные числа	Содержание учебного материала		12	
	1	Из истории возникновения понятия натурального числа. Этапы развития понятия натурального числа и нуля.		1
	2	Действия на множестве целых неотрицательных чисел.		2
	3	Десятичная система счисления. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной		2
	Практические занятия Анализ истории возникновения понятия натурального числа. Составление таблицы по этапам развития понятия натурального числа и нуля. Изучение действий на множестве целых неотрицательных чисел. Выполнение арифметических операций в десятичной системе счисления		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат по заданной теме		5	
Тема 3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		12	
	1	Случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия		1
	2	Функция распределения вероятностей случайной величины. Элементы математической статистики		2
	3	Приближенные вычисления. Методы математической статистики		1
	Практические занятия «Определение понятия случайной величины. Расчет математического ожидания, дисперсии. Выполнение приближенных вычислений. Применение методов математической статистики при решении задач»		8	

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнить индивидуальные задания (решение задач)	5	
Тема 4 Величины	Содержание учебного материала	8	
	1 История возникновения и развития единиц величин. Величина и её измерение.		1
	2 Величины, изучаемые в курсе математики начальной школы		2
	Практические занятия «История возникновения и развития единиц величин. Величина и её измерение. Величины, изучаемые в курсе математики начальной школы»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат по заданной теме	5	
Тема 5 Текстовая задача и процесс ее решения	Содержание учебного материала: выполнить тестовые задания	12	
	1 Понятие текстовой задачи. Структура текстовой задачи		1
	2 Методы и способы решения текстовых задач		2
	3 Этапы решения текстовой задачи.		2
	4 Приемы поиска плана решения задачи и его выполнение		2
	Практические занятия «Изучения понятия текстовой задачи. Анализ структуры текстовой задачи, методов и способов решения текстовых задач. Составление таблицы по этапам решения текстовой задачи. Приемы поиска плана решения задачи и его выполнение»	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнить индивидуальные задания (решение задач)	5	
Тема 6 Элементы геометрии	Содержание учебного материала	8	
	1 Из истории возникновения и развития геометрии		1
	2 Плоские геометрические фигуры. Преобразования геометрических фигур		2
	3 Пространственные геометрические фигуры.		2
	Практические занятия «Изучение истории возникновения и развития геометрии. Повторение свойств плоских геометрических фигур. Демонстрация преобразования геометрических фигур. Пространственные геометрические фигуры»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить презентацию по изученной теме	5	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(не предусмотрены)</i>		-	
Всего:		90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.3 Интерактивные формы занятий

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
1.	Понятие множества и способы задания множеств	Л	Интерактивное выступление
2.	Операции над множествами	ПЗ	«Мозговой штурм»
3.	Отношения между множествами	Л	Бинарная лекция
4.	Декартово произведение множеств	ПЗ	Дискуссия
5.	Разбиение множеств на классы	ПЗ	«Мозговой штурм»
6.	Из истории возникновения понятия натурального числа	Л	Интерактивное выступление
7.	Этапы развития понятия натурального числа и нуля	Л	Бинарная лекция
8.	Десятичная система счисления	ПЗ	Дискуссия
9.	Позиционные системы счисления, отличные от десятичной	ПЗ	Дискуссия
10.	Случайные величины	ПЗ	«Мозговой штурм»
11.	Математическое ожидание	Л	Интерактивное выступление
12.	Функция распределения вероятностей случайной величины	ПЗ	«Мозговой штурм»
13.	Приближенные вычисления	Л	Интерактивное выступление
14.	Методы математической статистики	Л	Бинарная лекция
15.	История возникновения и развития единиц величин	ПЗ	Дискуссия
16.	Величина и её измерение	ПЗ	«Мозговой штурм»
17.	Величины, изучаемые в курсе математики начальной школы	Л	Интерактивное выступление
18.	Понятие текстовой задачи	Л	Бинарная лекция
19.	Структура текстовой задачи	ПЗ	Дискуссия
20.	Методы и способы решения текстовых задач	ПЗ	Дискуссия
21.	Приемы поиска плана решения задачи и его выполнение	ПЗ	«Мозговой штурм»
22.	Из истории возникновения и развития геометрии	Л	Интерактивное выступление
23.	Плоские геометрические фигуры	ПЗ	«Мозговой штурм»
24.	Преобразования геометрических фигур	Л	Интерактивное выступление

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» предусмотрен кабинет математики, оснащённый следующим оборудованием:

- Автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (персональный компьютер, проектор, интерактивная доска);

- колонки;

- меловая ученическая доска.

Учебно-наглядные пособия:

презентации;

таблицы демонстрационные: Степени чисел, Таблица квадратов натуральных чисел от 1 до 100, Арифметический квадратный корень, Функции и графики, Основные тригонометрические тождества, Тригонометрические уравнения, неравенства, Приращение функции. Понятие о производной, Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница, Таблица неопределённых интегралов, Объёмы многогранников, Координаты точки и вектора в пространстве.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий:

- Автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (персональный компьютер, проектор, интерактивная доска);

- колонки;

- меловая ученическая доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Вечтомов, Е. М. Математика: основные математические структуры : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов. – 2-е издание – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 291 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442269> – ISBN 978-5-534-08078-0. – Текст : электронный.

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 10-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 346 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445990> – ISBN 978-5-534-05640-2. – Текст : электронный.

3. Математика для педагогических специальностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 218 с. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434628> – ISBN 978-5-534-05028-8. – Текст : электронный.

4. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 176 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438734> – ISBN 978-5-534-05316-6. – Текст : электронный

Дополнительные источники

1. Далингер, В. А. Математика: задачи с параметрами в 2 частях Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 466 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438733> – ISBN 978-5-534-04755-4. – Текст : электронный.

2. Далингер, В. А. Математика: задачи с параметрами в 2 частях Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 501 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438976> – ISBN 978-5-534-04757-8. – Текст : электронный.

3. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. – 2-е издание – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 150 с. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/447646> – ISBN 978-5-534-12504-7. – Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, написание реферата, оформление презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
Применять математические методы для решения профессиональных задач;	– Устная проверка – Письменная проверка
Решать текстовые задачи;	– Устная проверка – Письменная проверка

Выполнять приближенные вычисления;	– Устная проверка – Письменная проверка
Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически;	– Устная проверка – Письменная проверка
Знать	
Понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;	– Устная проверка – Письменная проверка
Понятия величины и её измерения;	– Устная проверка – Письменная проверка – Защита реферата
Историю создания систем единиц величины;	– Устная проверка – Письменная проверка – Защита реферата
Этапы развития понятий натурального числа и нуля;	– Устная проверка – Письменная проверка – Защита реферата
Системы счисления;	– Устная проверка – Письменная проверка
Понятия текстовой задачи и процесса её решения;	– Устная проверка – Письменная проверка
Историю развития геометрии;	– Устная проверка – Письменная проверка
Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;	– Устная проверка – Письменная проверка
Правила приближенных вычислений;	– Устная проверка – Письменная проверка
Методы математической статистики.	– Устная проверка – Письменная проверка

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Методические рекомендации по оформлению презентаций в Microsoft Power Point

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков – не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должны быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние $\frac{3}{4}$ площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации. Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5 – 6 строк и не более 5 – 7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами – это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

5.2 Методические рекомендации по написанию реферата

Работа студента над рефератом состоит из следующих этапов:

1. Выбор темы на основе предложенной тематики;
2. Подбор материала (посещение библиотеки, просмотр информационных программ, изучение научных работ, статистических данных, материалов периодической печати);
3. Подготовка и написание реферата;
4. Защита реферата на практическом занятии.

Реферат должен иметь следующую структуру:

- план;
- введение;
- изложение основного содержания темы;
- заключение;
- список используемой литературы.

Предварительный план реферата состоит обычно из трех – четырех вопросов, в процессе работы он уточняется и конкретизируется.

При работе над рефератом необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу.

Основному тексту в реферате предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы, кроме того, следует отметить, в каких произведениях известных авторов рассматривается изучаемая проблема, сформировать основную задачу, которая ставится в реферате.

В основной части работы большое внимание необходимо уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельным ее вопросам, правильно связать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим материалом. Изложение должно осуществляться в соответствии с составленным планом.

Реферат должен быть написан ясным языком, без повторений, сокращений, противоречий между отдельными положениями.

Большое значение имеет правильное оформление реферата. Страницы текста, включенные в реферат приложения, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4. Титульный лист должен содержать реквизиты: название учебного заведения, по какой дисциплине написан реферат, тема, кто выполнил работу (фамилия, инициалы, номер группы) и кто проверил работу (фамилия, инициалы преподавателя). Реферат должен быть выполнен машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги через полтора интервала, 14 шрифтом (допускается написание реферата от руки пастой синего или черного цвета).

Текст реферата следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Все линии, буквы, цифры и знаки должны быть одинаково черными по всему реферату.

Заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Страницы реферата следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют посередине листа в верхнем поле без точки в конце. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц реферата. Номера страниц на титульном листе и в оглавлении не проставляют.

Приводимые в тексте цитаты из литературы, а также статистические данные должны быть снабжены соответствующими ссылками на источники, из которых они взяты, с указанием авторов, названия работы, тома, страницы. Объем реферата 10 – 15 листов.

В конце реферата приводится список использованной литературы. Использованные в реферате источники указываются в алфавитном порядке фамилии авторов.

5.3 Методические рекомендации по решению задач

Качественных:

1. Решение качественных задач включает три этапа: чтение условия, анализ задачи и решение.
2. При анализе содержания задачи необходимо использовать, прежде всего, общие алгоритмы решения по данной теме;
3. Выяснить, как конкретно должно быть объяснено то явление, которое описано в задаче;
4. Ответ к задаче получают как завершение проведенного анализа. В качественных задачах анализ условия тесно сливается с получением нужного обоснованного ответа.

Количественных:

1. Внимательно прочитать текст задачи;
2. Кратко записать условие и сделать чертеж или схему;

3. При разборе задачи, прежде всего, нужно обратить внимание на искомые элементы, зависимость между геометрическими или алгебраическими величинами;

4. Решение задачи необходимо сопровождать краткими пояснениями;

5. Вычисления следует производить рациональными приемами, используя законы и правила;

6. Полученный ответ задачи необходимо проверить;

7. Нужно обратить внимание на реальность ответа.

5.4 Методические рекомендации по составлению тестовых заданий

Содержание тестового задания должно быть ориентировано на получение от тестируемого однозначного заключения.

Основные термины тестового задания должны быть явно и ясно определены.

Тестовые задания должны быть прагматически корректными и рассчитаны на оценку уровня учебных достижений студентов по конкретной области знаний.

Тестовые задания должны формулироваться в виде свернутых кратких суждений.

В содержании тестового задания определяющий признак должен быть необходимым и достаточным.

При конструировании тестовых ситуаций можно применять различные формы их представления, а также графические и мультимедийные компоненты с целью рационального предъявления содержания учебного материала.

Количество слов в тестовом задании не должно превышать 10 – 12, если при этом не искажается понятийная структура тестовой ситуации. Главным считается ясное и явное отражение содержания фрагмента предметной области.

Основными элементами тестового задания являются инструкция, задание (содержательная часть), ответы к заданию.

Тестовые задания могут быть четырех форм:

- задания с выбором одного или нескольких правильных ответов;
- задания на установление соответствия;
- задания на установление правильной последовательности;
- задания открытой формы, т. е. без указания ответов.

Инструкция к тестовым заданиям определяет перечень действий студента при прохождении тестирования. Она должна быть адекватна форме и содержанию задания («укажите правильный ответ (ответы)», «установите соответствие», «определите правильную последовательность», «введите правильный ответ»).

Используемая терминология не должна выходить за рамки основных учебников и нормативных документов.

Содержательная часть задания формулируется в логической форме высказывания, а не в форме вопроса; в ней не должны быть двусмысленные и неясные формулировки, вводные фразы, двойное отрицание, оценочное суждение, выясняющее субъективное мнение испытуемого.

Все повторяющиеся слова должны быть исключены из ответов и вынесены в содержательную часть задания.