

Департамент образования города Москвы  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»  
Институт среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

Специальности

**49.02.01 Физическая культура**

Москва

2018

## **1. Наименование дисциплины:** ЕН.01 Математика

## **2. Цель и задачи освоения дисциплины:**

**Цель:** получение базовых знаний и формирование основных навыков по теории множеств и натурального числа, формировании необходимого уровня математической подготовки для решения практических задач на величины и текстовых задач, развитие логического мышления; умение применять математические методы для решения профессиональных задач.

### **Задачи:**

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представления об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

## **3. Место дисциплины в структуре ОП СПО:**

Дисциплина ЕН.01 Математика относится к обязательной части учебных циклов образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура, является дисциплиной математического и общегуманитарнонаучного цикла и изучается в третьем семестре.

## **4. Компетенции, необходимые для освоения дисциплины:**

Для освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен иметь знания и умения, полученные при освоении дисциплины БД.2 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования.

А также

### **Личностные:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире (ОРЛ-4);
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (ОРЛ-5);
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности (ОРЛ-7);
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем (ОРЛ-13);

### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях (ОРМ - 1);
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты (ОРМ - 2);
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания (ОРМ - 3);
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников (ОРМ - 4);
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности (ОРМ - 5);

### **Предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления: понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательственные рассуждения в ходе решения задач;
- использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

### **Общие компетенции:**

- 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
- ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий

**Трудовую функцию: Трудовую функцию: Общепедагогическая функция. Обучение**

**Трудовые действия:**

организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;  
систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения

ПК 1.4 Анализировать учебные занятия

**Трудовую функцию: Воспитательная деятельность**

**Трудовые действия:**

развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;

определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации;

реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.)

**Профессиональные компетенции:**

ПК 2.4 Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся

ПК 2.5 Анализировать внеурочные мероприятия и занятия

**Трудовую функцию: Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования**

**Трудовые действия:**

формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира.

**Профессиональные компетенции:**

ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.

В результате освоения дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен:

**Знать:**

- понятия множества, отношения между множествами, операции над ними;
- понятия величины и ее измерения;
- историю создания систем единиц величины;
- этапы развития понятий натурального числа и нуля; системы счисления;
- понятие текстовой задачи и процесса ее решения;
- историю развития геометрии;
- основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве;
- правила приближенным вычислений;
- методы математической статистики.

**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;

**6. Объем дисциплины по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции, уроки	36	36
Практические занятия, семинары	36	36
Лабораторные занятия		
В том числе в интерактивной форме	72	72
Самостоятельная работа	36	36
Формы промежуточной аттестации	диф.зачет / экзамен	диф. зачет / экзамен
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

**7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**

**7.1. Разделы дисциплин и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, уроки	Практические занятия, семинары	Лабораторные занятия	Работа Самостоятельная	Всего/в том числе в интерактивной форме
1.	Введение: Математика как наука и её история	6	2		8	16/8
2.	Элементы логики	10	8		8	26/18
3.	Элементы геометрии	4	4		4	11/8
4.	Величины и их измерение	4	6		4	14/10
5.	Натуральные числа и ноль. Системы счисления.	4	4		4	12/8
6.	Текстовая задача	4	8		4	16/12
7.	Математическая статистика	4	4		4	12/8

## 7.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение: Математика как наука и её история	Методы математического познания: абстрагирование, идеализация, моделирование. Из истории развития математики: математика древнего мира, античная математика, средневековая математика, математика нового времени. Значение математики в жизни общества. Роль математики для других наук. Защита рефератов по истории математики, значение математики в жизни общества.
2.	Элементы логики	Тема 2.1. Множества и операции над ними: понятия «множество» и «элемент множества». Виды множеств. Способы задания множеств. Отношения между множествами. Отношения между множествами на кругах Эйлера. Операции над множествами. Понятие разбиения множества на классы. равномошные множества. Выполнение операций над множествами. Решение задач.
3.	Элементы геометрии	Тема 3.1. Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве: Понятие геометрической фигуры. Виды геометрических

		<p>фигур на плоскости. Свойства геометрических фигур на плоскости, построение фигур.</p> <p>Многогранники. Тела вращения: цилиндр, конус, сфера, шар.</p> <p>Геометрические тела, их свойства, изображение на плоскости.</p> <p>Представление презентаций «Ознакомление детей с данной геометрической фигурой».</p>
4.	Величины и их измерение	<p>Тема 4.1. Понятие величины. История развития системы единиц величин:</p> <p>Понятие величины. Виды величин. Измерение величин. Определение и свойства некоторых величин: длина отрезка, площадь фигуры, масса тела, время. Периоды развития систем единиц величин.</p> <p>Анализ житейских ситуаций, требующих умения находить значения величин. Решение задач на представление результата измерения величины в разных единицах.</p> <p>Тема 4.2. Действия с величинами:</p> <p>Действия с однородными и неоднородными величинами.</p> <p>Решение задач на выполнение операций с однородными и неоднородными величинами.</p>
5.	Натуральные числа и ноль. Системы счисления	<p>Тема 5.1. История развития понятия натурального числа и нуля:</p> <p>Этапы развития понятия натурального числа.</p> <p>Тема 5.2. Системы счисления:</p> <p>Понятие системы счисления. Виды систем счисления: позиционные и непозиционные системы счисления. Десятичная система счисления и её особенности.</p> <p>Запись, чтение чисел, выполнение действий с числами в различных системах счисления.</p>
6.	Текстовая задача	<p>Тема 6.1. Понятие текстовой задачи:</p> <p>Текстовая задача. Структура текстовой задачи. Виды задач. Решение упражнений на выделение структуры текстовой задачи. Составление текстовых задач.</p> <p>Тема 6.2. Процесс решения текстовых задач:</p> <p>Основные этапы решения задач. Методы и способы решения текстовых задач. Моделирование в процессе решения задачи. Решение задач разными методами и способами.</p> <p>Использование разных моделей при решении задач.</p>
7.	Математическая статистика	<p>Тема 7.1. Приближённые вычисления:</p> <p>Действительные числа. Правила приближенных вычислений. Решение упражнений на вычисления с приближенными величинами. Нахождение погрешностей.</p> <p>Тема 7.2. Задачи и методы математической статистики:</p> <p>Задачи математической статистики. Статистическая обработка данных и результатов экспериментов. Виды диаграмм: гистограмма, круговая, кольцевая, график и др. Расчетно-графическая работа (обработка информации и представление ее в виде диаграммы) по теме «Математическая статистика».</p>

### 7.3. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Образовательные технологии (в том числе интерактивные)
1.	Введение: Математика как наука и её история	Лекция – диалог, решение ситуационных и контекстных задач; мозговая атака

2.	Элементы логики	Лекция – диалог, решение ситуационных и контекстных задач; мозговая атака
3.	Элементы геометрии	Лекция – диалог, решение ситуационных и контекстных задач; мозговая атака
4.	Величины и их измерение	Лекция – диалог, решение ситуационных и контекстных задач; мозговая атака
5.	Натуральные числа и нуль	Лекция – диалог, решение ситуационных и контекстных задач; мозговая атака
6.	Текстовая задача	Лекция – диалог, решение ситуационных и контекстных задач; мозговая атака
7.	Математическая статистика	Лекция – диалог, решение ситуационных и контекстных задач; мозговая атака

#### 7.4. Образовательные результаты обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций					
	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2
Введение: Математика как наука и её история	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2
Элементы логики	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2
Элементы геометрии	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2
Величины и их измерение	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2
Натуральные числа и нуль	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2
Текстовая задача	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2
Математическая статистика	ОК 2,4, 5,6	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 4.2

#### 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация



обучающихся по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета или экзамена.

Конкретный перечень типовых контрольных заданий и иных материалов для оценки результатов освоения дисциплины, а также описание показателей и критериев оценивания компетенций приведен в фонде оценочных средств по дисциплине.

## **9. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных мероприятий обучающемуся рекомендуется регулярно изучать каждую тему дисциплины, активно участвуя в аудиторных занятиях и в ходе реализации различных форм самостоятельной индивидуальной работы.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии (в том числе интерактивные):

### **Интерактивные формы проведения лекционных занятий**

*Лекция-диалог* – предполагает передачу учебного содержания через серию вопросов, на которые обучающийся должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

### **Интерактивные формы проведения практических занятий**

*Решение ситуационных и контекстных задач.* Задача – цель, заданная в конкретных условиях и требующая эффективного способа ее достижения. Учебные задачи можно классифицировать по разным основаниям. В соответствии с характером анализируемой ситуации можно выделить следующие задачи:

- выполняющие функции овладения методологией и теоретическими знаниями;
- выполняющие функцию формирования профессиональных компетенций;

выполняющие функции овладения трудовыми действиями, нормами и правилами профессиональной деятельности.

*«Мозговая атака»*– активная форма обучения, быстрый и эффективный способ выработки путей преодоления трудностей и разрешения противоречий. Данный метод определяется как способ мобилизации знаний, опыта и творческих способностей обучающихся. Быстрое и активное обсуждение проблем и способов их решения дает определенный синергетический эффект. Его суть в том, что участникам работы предлагается высказывать как можно больше вариантов решения проблемы, в том числе и самых фантастических.

Преподаватель сообщает обучающимся суть решаемой проблемы. Проблема должна быть обозначена четко и понятно. Важно, чтобы при проведении «мозговой атаки» в группе создавалась непринужденная атмосфера. Чем больше идей, тем лучше. Следует стремиться, чтобы предложения поступали быстро.

Преподаватель, ведущий «мозговую атаку» не имеет права комментировать или оценивать высказывания участников, но в то же время он может прерывать выступление или уточнять суть высказывания. Все высказанные идеи должны быть записаны на доске.

**Самостоятельная работа** обучающихся предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку обучающихся к каждому практическому занятию.

При изучении содержания дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа;

2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;

3) творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины обучающимися предлагаются следующие виды самостоятельной работы:

- *подготовка к практическим занятиям.* Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов: 1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; 2) углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.); 3) составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д.

- *работа с информационными компьютерными технологиями* предполагает разработку преподавателем заданий с использованием Интернет-технологий. Подобные задания для самостоятельной работы могут быть направлены на: 1) поиск и обработку информации; 2) на организацию взаимодействия в сети; 3) задания по созданию web-страниц; 4) выполнение проектов; 5) создание моделей.

- *задания на поиск и обработку информации* могут включать: написание реферата-обзора; рецензию на сайт по теме; анализ литературы и источников в сети на данную тему, их оценивание; написание своего варианта плана лекции; подготовку доклада; составление библиографического списка; ознакомление с профессиональными конференциями, анализ обсуждения актуальных проблем.

*Написание рефератов и докладов.* Реферат - это краткое изложение содержания научных трудов или литературных источников по определенной теме. Доклад - публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение определенной темы.

Реферат и доклад должны включать введение, главную часть и заключение. Во введении кратко излагается значение рассматриваемого вопроса в научном и учебном плане, применительно к теме занятия. Затем излагаются основные положения проблемы и делаются заключение и выводы. В конце работы дается подробный перечень литературных источников, которыми пользовался обучающийся при написании реферата или доклада.

- *работа с литературой.* Овладение методическими приемами работы с литературой одна из важнейших задач обучающегося.

Работа с литературой включает следующие этапы:

1. Предварительное знакомство с содержанием.

2. Углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; логическое обоснование главной мысли и выводов.

3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении курсовых, выпускных квалификационных работ, для участия в научных исследованиях.

4. Составление тезисов.

- задания на организацию взаимодействия в сети предполагают: обсуждение состоявшегося или предстоящего события, лекции; работа в списках рассылки; общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или обучающимися других групп или вузов, изучающих данную тему; обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции; консультации с преподавателем и другими обучающимися через отсроченную телеконференцию; консультации со специалистами через электронную почту.

#### **10. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Вид самостоятельной работы	Количество часов	Семестры
		3
подготовка к практическим занятиям.	8	8
работа с информационными компьютерными технологиями	7	7
задания на поиск и обработку информации	7	7
написание рефератов и докладов	7	7
работа с литературой.	7	7
Всего:	36	36

#### **11. Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины:**

##### **Основная литература:**

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие: [в 2 ч.]. Ч. 1 / Л.П. Стойлова; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы " Моск. гор. пед. ун-т" (ГБОУ ВПО МГПУ). - М.: МГПУ, 2014
2. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие: [в 2 ч.]. Ч. 2 / Л.П. Стойлова; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы " Моск. гор. пед. ун-т" (ГБОУ ВПО МГПУ). - М.: МГПУ, 2014

##### **Дополнительная литература:**

1. Фрейлах Н.И. Математика для воспитателей: учебник / Фрейлах, Наталья Ивановна М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015

#### **12.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.viripit.ru>

<http://isgeom.narod.ru/index.html>

<http://gouspo.ru>

<http://ilib.mccme.ru/djvu/rasomn.htm>

[www.mgpu.ru](http://www.mgpu.ru)

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

### **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочные системы:**

информационные технологии обработки графической информации; информационные технологии передачи данных и распространения информации; информационные технологии хранения данных; информационные технологии накопления данных. Сетевые (локальные, территориальные, проводные, беспроводные и др.) информационные технологии, информационные технологии групповой работы, гипертекстовые информационные технологии, мультимедийные информационные технологии, операционные системы семейства Windows, Office, браузеры (FireFox).

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: доступ к базам РГБ, ГНБУ, ERIC ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru)), Министерства образования и науки Российской Федерации ([www.informica.ru](http://www.informica.ru)), научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.

### **14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащённого в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

1. Наименование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- мебель для организации рабочего места учителя и организации рабочих мест обучающихся;
- секционные шкафы для размещения и хранения средств обучения;
- доска;
- персональный компьютер, телевизор;
- технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.