

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.01 Математика**

Специальность

**44.02.03 Педагогика дополнительного образования**

Москва  
2019

**1. Наименование дисциплины:** ЕН.1 Математика**2. Цель и задачи освоения дисциплины:**

**Цель:** формирование системы математических понятий и навыков, необходимых для получения общих и профессиональных компетенций

**Задачи:**

- формирование у обучающихся математических знаний, необходимых для изучения ряда общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
- формирование у обучающихся математического образования, необходимого для освоения профессиональных компетенций;
- воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

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

Дисциплина ЕН.1 Математика относится к обязательной части учебных циклов образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования, является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла и изучается в третьем семестре.

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

Для освоения дисциплины 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;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- 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:

**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.

**Трудовые функции:**

**-А/05.6** Разработка программно- методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы

**Профессиональные компетенции:**

- ПК 3.5 Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области дополнительного образования детей;

В результате освоения дисциплины, обучающейся должен

**Знать:**

- понятие 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 приближенных 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 и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Контактная работа (всего)	60	60
В том числе:		
Лекции, уроки	40	40
Практические занятия, семинары	20	20
Лабораторные занятия		
В том числе в интерактивной форме	90	90
Самостоятельная работа	29	29
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (1 ч. консульт.)	Экзамен (1 ч. консульт.)
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

## 7. Структура и содержание дисциплины

### 7.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, уроки	Практические занятия, семинары	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего/в том числе в интерактивной форме
1.	Элементы логики.	13	6		9	28/28
2.	Математическая статистика.	13	7		10	30/30
3.	Величины и их измерение.	14	7		10	31/31

## 7.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы занятий)
1.	Элементы логики.	<p><b>Тема 1.1. Множества и операции над ними.</b>  Понятие множества и элемента множества. Математический смысл понятия «множества». Обозначения множества. Пустые множества. Конечные и бесконечные множества. Понятие элемента множества. Отношения между множествами. Решение задач по теме «Множества».</p> <p><b>Тема 1.2. Математические понятия.</b>  Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Определение понятий. Правила формулирования определения понятий. Решение задач по теме «Отношения между понятиями».</p> <p><b>Тема 1.3. Математические предложения.</b>  Высказывания и высказывательные формы. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний. Высказывания с кванторами. Решение задач по теме «Конъюнкция и дизъюнкция высказываний».</p> <p><b>Тема 1.4. Математическое доказательство.</b>  Умозаключение как вид рассуждений. Умозаключения и их виды. Схемы дедуктивных умозаключений. Решение задач по теме «Математическое доказательство».</p> <p><b>Тема 1.5. Текстовая задача и процесс ее решения.</b>  Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач. Основные этапы решения задачи. Моделирование в процессе решения задачи. «Методы и способы решения текстовых задач».</p>
2.	Математическая статистика.	<p><b>Тема 2.1. Приближенные вычисления.</b>  Бесконечные десятичные дроби. Действительные числа. Правила приближенных вычислений. Действия над приближенными числами. «Решение упражнений на вычисления с приближенными величинами – расчетная работа».</p> <p><b>Тема 2.2. Задачи математической статистики.</b>  Основные понятия математической статистики. Задачи математической статистики. Некоторые методы математической статистики. Статистическая обработка данных и результатов экспериментов. Расчетно-графическая работа (обработка информации и представление ее в виде диаграммы) по теме «Математическая статистика».</p>
3.	Величины и их измерение.	<p><b>Тема 3.1. Положительная скалярная величина.</b>  Понятия величины и ее измерения. Положительные скалярные величины и единицы их измерения. История создания систем единиц величин. Решение задач по теме «Действия с положительными скалярными величинами».</p>

### **7.3. Образовательные технологии**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Образовательные технологии (в том числе интерактивные)</b>
1.	Элементы логики.	Лекция-диалог, проблемная лекция, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «мозговая атака»
2.	Математическая статистика.	Лекция-диалог, проблемная лекция, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «мозговая атака»
3.	Величины и их измерение.	Лекция-диалог, проблемная лекция, проблемный семинар, решение ситуационных и контекстных задач, «мозговая атака»

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

<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Коды компетенций</b>		
Элементы логики.	OK 2	OK 4	ПК 3.5
Математическая статистика.	OK 2	OK 4	ПК 3.5
Величины и их измерение.	OK 2	OK 4	ПК 3.5

## **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 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.

**Проблемная лекция.** Форма проведения лекционного занятия, в ходе которой преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает обучающихся в их анализ. Проблемная ситуация может создаваться при определении преподавателем проблемного вопроса или задания. При этом необходимо так организовать работу на проблемной лекции, чтобы обучающийся находился в социально активной позиции: высказывал свою позицию, задавал вопросы, находил ответы и высказывал предположения. При проведении лекций проблемного

характера процесса познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности.

**Проблемный семинар.** Особенностью такого семинара является наличие дискуссии. Заблаговременно, преподавателем ставится перед обучающимися проблемная ситуация, тема. Обучающиеся самостоятельно осуществляют подготовку к семинару, ведут поиск информации.

**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 частности, 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.

Метод решения ситуационных задач состоит в том, что обучающиеся, ознакомившись с описанием проблемы, самостоятельно анализируют ситуацию, диагностируют проблему и представляют свои идеи и решения в дискуссии с другими обучаемыми. В зависимости от характера освещения материала используются ситуации-иллюстрации, ситуации-оценки и ситуации-упражнения.

Ситуация-иллюстрация заключает в себе пример из профессиональной практики (как позитивный, так и негативный) и следует предложить способ ее решения.

Ситуация-оценка представляет собой описание ситуации и возможное решение в готовом виде: требуется только оценить, насколько оно правомерно и эффективно.

Ситуация-упражнение состоит в том, что конкретный эпизод профессиональной деятельности подготовлен так, чтобы его решение требовало каких-либо стандартных действий, например, заполнения форм, подготовки документов, использования нормативных документов и т.д.

**«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.

## **Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся**

**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/ зачетных единиц	Семестры	
		3	
подготовка к практическим занятиям.	6	6	
работа с информационными компьютерными технологиями	6	6	
задания на поиск и обработку информации	6	6	
написание рефератов и докладов	5	5	
работа с литературой.	6	6	
Всего:	29	29	

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

### **а) основная литература:**

- Григорьев, В.П. Математика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова ; В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова . - М. : Academia : Издат. центр "Академия", 2016. URL <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=414713&linkid=1> 414713 <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/173664/>
- Баврин, Иван Иванович. Математика [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / Баврин, Иван Иванович ; И.И. Баврин. - М.: Юрайт, 2019. URL <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=438023&linkid=1> 438023 <https://biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640/matematika>
- Павлюченко, Юрий Витальевич. Математика [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / Павлюченко, Юрий Витальевич ; Ю.В. Павлюченко, Н.Ш.

Хассан ; под общ. ред. Ю.В. Павлюченко. - М.: Юрайт, 2018. URL <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=438043&linkid=1> 438043 <https://biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676/matematika>

**6) дополнительная литература:**

1. Математика для педагогических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / Н.В. Кочуренко [и др.] ; под ред. Н.Л. Стефановой. - М.: Юрайт, 2018. URL <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=458230&linkid=1> 458230 <https://biblio-online.ru/book/3DF6EC54-29D2-4F8B-8996-252705A6CCF3/matematika-dlya-pedagogicheskikh-specialnostey>
2. Дорофеева, Алла Владимировна. Математика [Электронный ресурс] : учеб. для СПО / Дорофеева, Алла Владимировна ; А.В. Дорофеева. - М.: Юрайт, 2019. URL <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=438038&linkid=1> 438038 <https://biblio-online.ru/book/2185825C-147C-4D0F-81C6-AA0B980D3DB9/matematika>
3. Богомолов, Николай Васильевич. Математика [Электронный ресурс] : учеб. для СПО / Богомолов, Николай Васильевич ; Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - М.: Юрайт, 2018. URL <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=438045&linkid=1> 438045 <https://biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415/matematika>
4. Шипачев, Виктор Семенович. Математика [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / Шипачев, Виктор Семенович ; В.С. Шипачев ; под ред. А.Н. Тихонова. - М. : Юрайт, 2017. URL <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=438055&linkid=1> 438055 <https://biblio-online.ru/book/3E8EBA19-DC34-4025-B856-A20AC595B921/matematika>

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

1. <https://resources.mgpu.ru/findbooks.php?pagenum=9>
2. <https://resources.mgpu.ru/discplist.php?mode=library>
3. www.mgpu.ru
4. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
5. <http://office.microsoft.com/ru-ru/training/>
6. <http://festival.1september.ru/>
7. <http://leaming.9151394.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 математики с методикой преподавания.

Кабинет математики должен быть оснащен в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

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