

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

2020

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 (ОПМ - 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 (ОПМ - 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 (ОПМ - 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 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Трудовые функции:

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

Профессиональные компетенции:

ПК 1.7. Разрабатывать и обновлять дополнительные общеобразовательные программы, учебно–методические материалы и средства оценки достижения планируемых результатов.

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	30	30
Формы промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Максимальная учебная нагрузка	90	90

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		10	29/29
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.	Тема 1.1. Множества и операции над ними. 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». Тема 1.2. Математические понятия. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Определение понятий. Правила формулирования определения понятий. Решение задач по теме «Отношения между понятиями». Тема 1.3. Математические предложения. Высказывания и высказывательные формы. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний. Высказывания с кванторами. Решение задач по теме «Конъюнкция и дизъюнкция высказываний». Тема 1.4. Математическое доказательство. Умозаключение как вид рассуждений. Умозаключения и их виды. Схемы дедуктивных умозаключений. Решение задач по теме «Математическое доказательство». Тема 1.5. Текстовая задача и процесс ее решения. Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач. Основные этапы решения задачи. Моделирование в процессе решения задачи. «Методы и способы решения текстовых задач».
2.	Математическая статистика.	Тема 2.1. Приближенные вычисления. Бесконечные десятичные дроби. Действительные числа. Правила приближенных вычислений. Действия над приближенными числами. «Решение упражнений на вычисления с приближенными величинами – расчетная работа». Тема 2.2. Задачи математической статистики. 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».
3.	Величины и их измерение.	Тема 3.1. Положительная скалярная величина. 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».

7.3. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Образовательные технологии (в том числе интерактивные)
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

Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций		
Элементы логики.	ОК 2	ОК 4	ПК 1.7
Математическая статистика.	ОК 2	ОК 4	ПК 1.7
Величины и их измерение.	ОК 2	ОК 4	ПК 1.7

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 процесс 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 включает 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	6	6
работа с литературой.	6	6
Всего:	30	30

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

а) основная литература:

1. 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/>
2. 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>
3. 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>

б) 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
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, www.gnpbu.ru), Министерства образования и науки

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.