

1. Цели и задачи дисциплины «Прикладная математика в профессиональной деятельности: теория и методика преподавания в образовательной организации»

1.1 Цель изучения дисциплины «Прикладная математика в профессиональной деятельности: теория и методика преподавания в образовательной организации»

Цель дисциплины – введение обучающихся в проблематику современной теории и методики обучения прикладной математике в профессиональной деятельности и ознакомление обучающихся с методологическими основами методики обучения прикладной математике как науки. Это позволяет сформировать компетенции, которые представляют собой многокомпонентное образование, включающее компетенцию профессионального развития, исследовательскую и методическую, и позволяет преподавателю решать сложные профессионально- методические задачи на творческо-репродуктивном уровне.

1.2 Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с понятийным аппаратом методики как науки, раскрывающим базовые методические категории - цели, содержание, принципы, методы, средства, организационные формы обучения в свете системно-структурного, межкультурного и личностно-деятельностного подходов к обучению астрономии на современном этапе;
- сформировать профессионально-методические навыки и умения,
- развить методическое мышление, путем решения вопросов, возникающих в воображаемых и реальных педагогических ситуациях;
- ознакомить обучающихся с критериями анализа современных отечественных и зарубежных учебно-методических комплексов (УМК) и учебных пособий, рассчитанных на различные этапы и условия обучения прикладной математике.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения программы слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- владением теоретическими основами обучения прикладной математике (ПК-1);
- владением средствами и методами профессиональной деятельности педагога, а также закономерностями процессов преподавания и изучения прикладной математике (ПК-2);
- способностью использовать учебники, учебные пособия и дидактические материалы по прикладной математике для разработки новых учебных материалов по определенной теме (ПК-3);
- способностью использовать достижения отечественного и зарубежного методического наследия, современных методических направлений и концепций обучения прикладной математике для решения конкретных методических задач практического характера (ПК-4);
- способностью критически анализировать учебный процесс и учебные материалы с точки зрения их эффективности (ПК-5);
- способностью эффективно строить учебный процесс, осуществляя педагогическую деятельность в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования, в соответствии с задачами конкретного учебного курса и условиями обучения (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

–теоретические основы дисциплины в объёме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности;

–основные направления и перспективы развития методики обучения прикладной математики;

–средства обучения и их дидактические возможности;

Уметь:

- анализировать учебную ситуацию с позиции педагогических, психологических, методических факторов учебной ситуации;

- выбирать единицы учебного материала, приемы обучения, средства обучения, режимы работы и т.д.;

- дозировать учебный материал, количество и объем упражнений, речевых ситуаций, текстов и т.д.;

- планировать (выстраивать) учебные действия учащихся, направленные на овладение отобраным и дозированным материалом;

- реализовать намеченный план непосредственно на занятии;

- контролировать понимание учащимися учебного материала и уровня сформированности навыков и умений учащихся;

- корректировать результаты своей обучающей деятельности и учебной деятельности учащихся;

- рефлексировать процесс обучения и перестраивать намеченный план занятия, исходя из сложившейся учебной ситуации.

Владеть:

Технологические умения:

- использовать современные мультимедийные средства обучения и активизации познавательной деятельности учащихся;

- использовать современные технологии обучения (игровую, обучение в сотрудничестве, проектную, драматизацию, и др.).

Исследовательские умения:

1) Аналитические исследовательские умения:

- анализировать деятельность учащихся с целью выявления возрастных и индивидуально-психологических особенностей подростков, уровня их обученности, общего развития и образования;

- анализировать УМК, учебники, учебные пособия, программное обеспечение для использования компьютеров с целью их рационального использования на занятиях и в самостоятельной работе учащихся дома, в компьютерном классе;

- анализировать свои профессиональные знания и деятельность, оценивать их адекватность методической теории, задачам урока и конкретным условиям учебной ситуации с целью дальнейшего совершенствования учебного процесса и постановки новых методических задач;

- анализировать материально-технические условия обучения.

2) Умения работы с научной литературой:

- отбирать научно-методическую литературу;

- выделять проблему публикации, формулировать цель, объект и предмет исследования автора;

- извлекать методически значимую информацию;

- составлять список использованной литературы в печатном и электронном виде;

- оформлять выходные данные на статью;

- давать собственную оценку прочитанного с точки зрения теоретической и практической значимости публикаций для практики обучения.

3) Умения наблюдать и обобщать педагогический опыт:

- наблюдать и изучать педагогический процесс с позиции определенной педагогической проблемы;
 - изучать и описывать опыт;
 - изучать и обобщать педагогический опыт.
- 4) *Умения проводить экспериментальную работу:*
- формулировать исследовательскую задачу;
 - формулировать гипотезу;
 - планировать и проводить опытную работу;
 - пользоваться измерительными методиками оценки качества обучения;
 - делать выводы по результатам опытной работы и формулировать методические рекомендации по совершенствованию технологии обучения на основе результатов проведенной исследовательской работы.
- 5) *Умения письменно обобщать и излагать результаты опытной работы:*
- систематизировать и обобщать прочитанное в виде индивидуального или группового проекта по исследуемой проблеме;
 - обобщать результаты проведенной исследовательской работы в виде доклада и/или сообщения на научно-практической конференции студентов, научного отчета, курсовой и дипломной работы, статьи;
 - решать типовые задачи профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

п/п	Наименование учебных тем	Трудоемкость, (час.)	В том числе		Самостоятельная работа (час.)	Форма контроля
			Лекции, (час.)	Практические занятия, (час.)		
1.	Методика преподавания дисциплины «Прикладная математика в профессиональной деятельности»	24			24	
2.	Использование современных информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе	14			14	
	Итоговое тестирование	2				зачет
	ИТОГО:	40				

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Тема 1. Методика преподавания «Прикладная математика в профессиональной деятельности». Специфика предмета «Прикладная математика в профессиональной деятельности». Методика как наука и ее основные категории: цели обучения прикладной математики, содержание обучения прикладной математики в профессиональной деятельности. Современные подходы к определению цели и задач обучения прикладной математике в профессиональной деятельности. Формы учебной работы, методы обучения, приемы, упражнения в обучении прикладной математики, условия обучения, средства обучения, результаты обучения прикладной математике в профессиональной деятельности. «Метод» обучения как методическая категория: переводные и прямые методы. Развитие методики обучения прикладной математике в России. Общая характеристика современных методов обучения. Личностно-ориентированные технологии (краткий обзор).

Тема 2. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в

образовательном процессе

Современные тенденции в развитии информационных технологий. Роль, задачи, возможности компьютерных технологий. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические средства реализации информационных процессов. Образовательные возможности информационных технологий. Система образования и новые информационные и коммуникационные технологии. Информационные и коммуникационные технологии в обеспечении качества общего образования. Компьютерное программированное обучение. Компьютерные коммуникации. Контролирующие системы. Обучающие и тренировочные системы. Системы для поиска информации. Моделирующие системы. Микромиры. Инструментальные средства универсального характера. Электронная почта. Электронная конференция. Возможности ИТО по развитию творческого мышления. Компоненты и функции телекоммуникационных систем. Локальные и глобальные сети. Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Социальные сети и их возможности для внедрения в образовательное пространство. Сервисы и сети Интернет. Принципы навигации в Webпространстве. Навигатор Internet Explorer, Google Chrome. Профессиональный поиск информации в WWW. Информационные технологии документационного обеспечения. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.. Технологии обработки текстовой информации. Текстовый редактор Microsoft Word. Технологии обработки информации, решение задач в электронных таблицах. Инструментарий решения функциональной задачи обработки экономической информации. Электронные таблицы. Числовые форматы. Пользовательские форматы. Форматирование ячеек. Выполнение расчетов и построение диаграмм. Анализ данных: установка надстроек, вычисление итогов, консолидация данных, поиск решения, сценарии. Сводная таблица: создание и работа с данными. Работа с электронными таблицами Microsoft Excel. Понятие мультимедийных технологий (МТ). Мультимедийные технологии в практике современного обучения. Стратегии внедрения информационных технологий обучения. Аппаратные и программные средства мультимедиа. Образовательные порталы. Организационное и учебно-методическое обеспечение дистанционного обучения. Аппаратные средства поддержки дистанционного обучения. Программные средства поддержки дистанционного обучения. Программные средства и оболочки для создания курсов дистанционного обучения.

3. Форма аттестации

Форма итоговой аттестации - зачет (тестирование)

4.Оценочные материалы дисциплины

Цель – оценить уровень усвоения знаний по программе.

Процедура: тестирование проводится с использованием «Системы управления обучением СГЭУ». Слушателям предлагается для ответа 20 вопросов по разделам программы, предполагающие выбор варианта ответа.

№ п/п	Формулировка вопроса и варианты ответа	Ответ
1	Материальные предметы и объекты природы, используемые в учебно-воспитательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и учащихся – это: А. Средства обучения В. Объекты обучения С. Методы обучения	
2	Какими принципами характеризуется надежность системы?	

	<ul style="list-style-type: none"> A. Нарушение равновесия B. Достаточного основания C. Слабого звена D. Недостаточности информации 	
3	<p>Отметьте функции методической деятельности в профессиональном обучении:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Оценочная B. Аналитическая C. Прогностическая D. Проектировочная 	
4	<p>Систематическое диагностическое отслеживание профессионально-образовательного процесса – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Надзор профессионального развития B. Обзор профессионального развития C. Регистрация профессионального развития D. Мониторинг профессионального развития 	
5	<p>Какое название имеет зависимость между входными и выходными величинами системы при переходных процессах?</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Эволюционирующая система B. Статическая характеристика системы C. Саморазвивающаяся система D. Динамическая характеристика системы 	
6	<p>К какому виду активных методов обучения относится деловая игра?</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Неимитационные методы B. Игровые методы C. Неигровые методы D. Имитационные методы 	
7	<p>Какой вид диагностики профессиональной подготовленности выпускников, помимо определения уровня сформированных социально-профессиональных знаний, навыков и умений, включает диагностику степени развития качеств, необходимых будущему специалисту?</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Тестирование B. Экспресс-диагностика C. Финишная диагностика D. Стартовая диагностика 	
8	<p>Компоненты учебного процесса как системы – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Цели+ B. Формы обучения C. Результат обучения D. Методы 	
9	<p>Реализация какого принципа профессионального обучения предполагает, что обучающиеся приобретают знания не только из живого слова преподавателя и из книг, но и из своей личной практики?</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Принцип связи обучения с жизнью B. Принцип научности и посильной трудности обучения C. Принцип систематичности и последовательности обучения 	

	D. Принцип воспитывающего и развивающего обучения	
10	<p>Укажите верные утверждения:</p> <p>A. Подсистемы – это такие компоненты, которые сами состоят из частей, также обладающих самостоятельностью</p> <p>B. Подсистемы – это такие компоненты, которые сами состоят из частей, не обладающих самостоятельностью</p> <p>C. Элементы системы – это компоненты, которые без потери качественной определенности не могут быть разделены на части</p> <p>D. Элементы системы – это компоненты, которые без потери качественной определенности могут быть разделены на части</p>	
11	<p>На каких принципах основывается личностно-ориентированное образование?</p> <p>A. Развитие обучающегося как личности идет не только путем овладения нормативно-установленной деятельностью, но и через постоянное обогащение</p> <p>B. Признается приоритет самоценности обучающегося как пассивного носителя субъектного опыта</p> <p>C. При конструировании профессионально-образовательного процесса следует учитывать предшествующий субъектный опыт каждого обучающегося</p> <p>D. Обучающийся не становится, а изначально является объектом учения +</p>	
12	<p>Системы, в которых составные элементы взаимодействуют по заданной программе с предвидением развития и состояния – это:</p> <p>A. Детерминированные системы</p> <p>B. Адаптивные системы</p> <p>C. Экстраполированные системы</p> <p>D. Индетерминированные адаптивные системы</p>	
13	<p>К какой группе относится умение разрабатывать комплексные методические приемы теоретического и практического обучения?</p> <p>A. Дидактико-методические основы профессиональной деятельности педагога</p> <p>B. Специфика изучения учебного материала</p> <p>C. Анализ ранее сформированных умений</p> <p>D. Синтез ранее сформированных умений</p>	
14	<p>Укажите функции, которые должны выполнять средства обучения:</p> <p>A. информативность</p> <p>B. интегративностью+</p> <p>C. Наглядность</p> <p>D. Экономичность</p>	
15	<p>Мыслительный аппарат педагога по планированию, самоанализу, представлению обучающей деятельности – это</p> <p>A. методический прием</p> <p>B. логический регулятив</p> <p>C. методический концепт</p> <p>D. образовательная технология</p>	

16	Укажите особенности системы: А. целостность В. иерархичность С. структурность+ D. линейная структура	
17	Подлежащие изучению предметы и темы, из которых складывается программа или отдельный курс образовательного учреждения - это: А. форма образовательного процесса В. средства обучения С. содержание обучения D. образовательный процесс	
18	К какому виду активных методов обучения относится круглый стол? А. неимитационные методы В. неигровые методы С. имитационные методы D. игровые методы	
19	Отметьте принципы личностно-ориентированного образования: сокращение сроков обучения А. императивное профессиональное самоопределение В. внутренняя активность личности обучающегося С. гуманизация профессионального образования	
20	Какой принцип профессионального обучения предусматривает способность человека быстро осваивать средства, процессы и новые специальности, воспитание потребности постоянно повышать свое образование и квалификацию? принцип динамики принцип модульности профессионального обучения принцип профессиональной мобильности принцип моделирования профессиональной деятельности в учебном процессе	

Шкала и критерии тестирования

Минимальный ответ (% правильных ответов) и оценка 2	Изложенный, раскрытый ответ (% правильных ответов) и оценка 3	Законченный, полный ответ (% правильных ответов) и оценка 4	Образцовый; достойный подражания ответ (% правильных ответов) и оценка 5
50% и менее	51-71%	72-92%	93-100%

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Далингер В.А. Методика обучения математике в начальной школе: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс]// - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 207 с. – Режим доступа: <https://biblioonline.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-v-nachalnoy-shkole424073#/>

2. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учеб. пособие /В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. - 7-е изд. - М. : Академия, 2012. - 207 с.
3. Матяш, Н. В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Матяш. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 160 с.
4. Павлов, А.В. Логика и методология науки: Современное гуманитарное познание и его перспективы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Павлов. - Электрон. дан. - М.: ФЛИНТА, 2016. - 343 с. - ЭБС Лань.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84190>.
5. Плаксина, И.В. Интерактивные образовательные технологии : учеб. пособие для академического бакалавриата. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 163 с. -URL:<https://www.biblio-online.ru/viewer/E990D04C-12BB-4180-8802-823542A59955#page/1>.
6. Попков, В.А. Педагогика в зеркале научно-исследовательского педагогического поиска [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Попков, А.В. Коржуев. - Электрон. дан. - М.: Лаборатория знаний, 2017. - 217 с. - ЭБС Лань. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103036>.
7. Современные образовательные технологии [Текст] : учеб. пособие / ред. Н. В. Бордовская. - 3-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2015. - 432 с.
8. Шадрина И.В. Методика преподавания начального курса математики: учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс]// - М.: Издательство Юрайт, 2016. – 279 с. – Режим доступа: <https://biblioonline.ru/viewer/metodikaprepodavaniya-nachalnogo-kursamatematiki-425259#page/1> (дата обращения: 25.08.2018)
9. Электронные образовательные ресурсы в профессиональных образовательных организациях: создание и использование [Текст] : метод. рекомендации / авт.-сост. Т. А. Чекалина, Л. Н. Вавилова, А. В. Вафик, Н. В. Максименко. - Кемерово : ГОУ «КРИПО», 2015. - 126 с. 13. Якушева, С. Д. Основы педагогического мастерства [Текст] : учебник / С. Д. Якушева. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 256 с.

Дополнительная литература:

1. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов[Текст]. // - М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2007. – 455 с
2. Боброва, И.И. Информационные технологии в образовании : практ. курс / И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов. - Москва: Флинта, 2014. - 195 с. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=351876>.
3. Борытко, Н.М. Методология и методы психолого-педагогических исследований: учеб. пособие / Н.М. Борытко, А.В. Моложавенко, И.А. Соловцова. – 2-е изд.- М.: Академия, 2009. - 320 с.
4. Игровые технологии в профессиональном образовании [Текст] : метод. рекомендации / под общ. ред. Т. С.Паниной ; авт.-сост. Л. Н.Вавилова, В. М. Кузина. - Кемерово : ГОУ «КРИПО», 2007. - 94 с.
5. Новиков, А.М. Методология научного исследования: учеб.-метод. пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - М.: ЛИБРОКОМ, 2010. - 275 с.
6. Организация и ведение научных исследований аспирантами / А.Я. Черныш [и др.].- Москва:Рос.тамож.акад.,2012.-260с.-URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=341033>.
7. Организация, формы и методы научных исследований / А.Я. Черныш [и др.]. - Москва:Рос.тамож.акад.,2012. - 320 с. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=341012>.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Scopus - реферативная и наукометрическая база данных: <https://www.scopus.com>.
2. БиблиоРоссика: <http://www.bibliorossica.com>.
3. Библиотека Гумер – гуманитарные науки: <http://www.gumer.info/>.
4. Вопросы образования: сайт журнала: <http://vo.hse.ru/>.
5. Интернет-библиотека электронных книг Elibrus: <http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>.
6. Научная педагогическая библиотека им. К. Д. Ушинского: <http://www.gnpbu.ru/>.
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>.
8. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : <https://нэб.рф>.
9. Педагогическая библиотека: <http://www.pedlib.ru>.
10. Российская государственная библиотека: <https://www.rsl.ru/>.
11. Российская национальная библиотека: <http://nlr.ru/>.
12. Социологические исследования: сайт журнала: <http://sosis.isras.ru/>.
13. Федеральный образовательный портал ЭСМ. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.edu.ru>.
14. Электронная библиотека учебников. Учебники по педагогике: <http://studentam.net/content/category/1/2/5/>.
15. «КИБЕРЛЕНИНКА» - научная электронная библиотека: <https://cyberleninka.ru/>.
16. Bookmate (Букмейт): <https://bookmate.com>.
17. <http://www.consultant.ru> «Консультант плюс»
18. <http://government.ru/> официальный сайт Правительства РФ.
19. <http://www.adm.samara.ru/> официальный сайт Правительства Самарской области.
20. <http://www.elibrery.ru> «Научная электронная библиотека»
21. <http://www.garant.ru> «Гарант»
22. Web of Science (WoS) - мультидисциплинарная платформа: <http://webofscience.com>.
23. б) электронно-библиотечные системы (ЭБС), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
24. Библиотека учебной и научной литературы - <http://sbiblio.com/biblio>
25. Библиотека федерального портала Российское образование: http://www.edu.ru/index.php?page_id=242.
26. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>.
27. Интернет-магазин цифровых изданий GlobalF5: <http://globalf5.com>.
28. Компания ИВИС: <https://dlib.eastview.com/search/simple>.
29. КонсультантПлюс. Справочная правовая система: <http://www.consultant.ru/>.
30. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>.
31. Научная онлайн-библиотека Порталус - онлайн-база авторских научных публикаций в России: <http://www.portalus.ru/>.
32. Научно-теоретический журнал Российской академии образования «Педагогика» - www.pedagogika-rao.ru
33. Образовательный сайт «Педагогика и психология» - www.tvpsite.ru
34. Общая информация обо всех областях теоретической и практической педагогики - www.pedagogy.ru
35. Педагогическая библиотека - <http://pedlib.ru/>
36. Педагогическая библиотека - www.pedlib.ru
37. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
38. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

39. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
40. Российское образование (федеральный портал) - <http://www.edu.ru/>
41. Российское образование: Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>
42. Российское образование: федеральный портал: <http://www.edu.ru/>.
43. Электронная библиотека диссертаций РГБ: <http://diss.rsl.ru/>.
44. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»: <https://e.lanbook.com/>.
45. Электронно-библиотечная система Айбукс.ру: <https://ibooks.ru>.