

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

«8» февраля 2024 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **К.М.03.03 Методика формирования метапредметных результатов мате- матической подготовки**

Направление подготовки

#### **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки

**«Математика в профильном и профессиональном образовании»**

Программа магистратуры

Квалификация выпускника

*магистр*

Форма обучения

*заочная*

Год набора 2023

Новокузнецк 2024

## Оглавление

|   |   |
|---|---|
| 1 Цель дисциплины. ....   | 3 |
| 2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....                         | 4 |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....   | 5 |
| 3.1. Учебно-тематический план ....  | 5 |
| 4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. .... | 6 |
| 5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....                                | 7 |
| 5.1. Учебная литература ....  | 7 |
| 5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. ....   | 8 |
| 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....                                   | 9 |
| 6. Иные сведения и (или) материалы. ....  | 9 |
| 6.1. Примерные темы письменных учебных работ ....   | 9 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации  |   |
| 11  |   |

## 1 Цель дисциплины.

*Целью изучения дисциплины* является овладение методикой формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в системе общего и профессионального образования.

В ходе изучения дисциплины будет сформирована компетенция **ПК-3**.

*Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки*

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции  | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной  | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной   |
|---|---|---|
| <b>ПК-3</b> (готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов). | <p>ИПК 3.1 Знает теорию и методику преподавания математики в профильной школе, в системе профессионального и высшего образования.</p> <p>ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС ВО);</li><li>- особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области "Математика");</li><li>- задач занятия (цикла занятий), вида занятия;</li><li>- возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;</li><li>- стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО);</li><li>- возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания.</li></ul> | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- содержание понятия и структуру метапредметных результатов математической подготовки обучающихся;</li><li>- требования стандартов к формированию метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в системе общего и профессионального образования;</li><li>- методы и приемы формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в учебно-воспитательном процессе;</li></ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать и проектировать задания для достижения метапредметных результатов математической подготовки обучающихся в учебно-воспитательном процессе;</li><li>- проектировать урочные и внеурочные занятия по математике с целью достижения предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся;</li><li>- анализировать и использовать программно-методическую документацию при планировании повседневной учебно-воспитательной работы по математике для достижения предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся;</li></ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками ставить цели и формулировать задачи педагогической деятельности для достижения предметных и метапредметных результатов математической подготовки обучающихся;</li></ul> |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной   | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной  |
|                            | ИПК 3.3 Владеет технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к занятиям математикой на различных ступенях обучения. | - понятийно-категориальным аппаратом математической науки;<br>- приемами и технологиями формирования и диагностики метапредметных результатов математической подготовки обучающихся;<br>- способами ориентации в профессиональных источниках информации. |

## 2. Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах   | Объем часов по формам обучения |      |     |
|--|--------------------------------|------|-----|
|  | ОФО                            | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины  |                                |      | 72  |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)  |                                |      | 14  |
| Аудиторная работа (всего):   |                                |      | 14  |
| в том числе:   |                                |      |     |
| лекции   |                                |      | 2   |
| практические занятия, семинары   |                                |      | 12  |
| практикумы   |                                |      |     |
| лабораторные работы  |                                |      |     |
| в интерактивной форме  |                                |      | 8   |
| в электронной форме  |                                |      |     |
| Внеаудиторная работа (всего):  |                                |      | 56  |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем  |                                |      |     |
| контроль   |                                |      | 4   |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) |                                |      |     |
| творческая работа (эссе)   |                                |      |     |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)   |                                |      | 54  |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося  | зачет                          |      |     |

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1. Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

| № недели п/п     | Разделы и темы дисциплины по занятиям   | Общая трудоёмкость ОФО (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) |        |     |                   |   |     | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------|--------|-----|-------------------|---|-----|---|
|                  |   |                                     | ОФО                         |        |     | ЗФО               |   |     |   |
|                  |   |                                     | лекц.                       | практ. | СРС | Аудиторн. занятия |   | СРС |   |
| лекц.            | практ.  |                                     |                             |        |     |                   |   |     |   |
| <b>Семестр 3</b> |   |                                     |                             |        |     |                   |   |     |   |
|                  | <b>1. Метапредметные результаты обучения: сущность и значение в образовании</b>   |                                     |                             |        |     |                   |   |     |   |
| 1                | Метапредметные результаты обучения в системе основного и профессионального образования  |                                     |                             |        |     | 1                 | 2 | 6   | Проверка конспекта; вопрос на зачете.                           |
| 2                | Модели формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся  |                                     |                             |        |     | 1                 |   | 8   | Выступление на семинаре, вопрос на зачете.                      |
|                  | <b>2. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системе общего образования</b>                         |                                     |                             |        |     |                   |   |     |   |
| 3                | Методы и приемы формирования универсальных учебных действий обучающихся в процессе математической подготовки в системе общего образования |                                     |                             |        |     |                   | 2 | 8   | Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.              |
| 4                | Проектирование урочных и внеурочных занятий по математике метапредметной направленности   |                                     |                             |        |     |                   | 2 | 8   | Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.              |
| 5                | Диагностика метапредметных результатов обучающихся средствами учебного предмета "Математика"  |                                     |                             |        |     |                   | 2 | 8   | Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете.              |

| № недели п/п             | Разделы и темы дисциплины по занятиям  | Общая трудоёмкость ОФО (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) |        |     |                   |           |  | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|--------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|--------|-----|-------------------|-----------|--|---|
|                          |  |                                     | ОФО                         |        |     | ЗФО               |           |  |   |
|                          |  |                                     | Аудиторн. занятия           |        | СРС | Аудиторн. занятия |           | СРС  |   |
|                          |  |                                     | лекц.                       | практ. |     | лекц.             | практ.    |  |   |
| <b>Семестр 3</b>         |  |                                     |                             |        |     |                   |           |  |   |
|                          | <b>3. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системах профессионального и высшего образования</b>                                |                                     |                             |        |     |                   |           |  |   |
| 6                        | Методы и приемы формирования универсальных компетенций и “мягких навыков” обучающихся при обучении математике в системах СПО и ВО                                      |                                     |                             |        |     | 2                 | 8         | Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете. |   |
| 7                        | Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системах СПО и ВО . |                                     |                             |        |     | 2                 | 8         | Индивидуальное домашнее задание; вопрос на зачете. |   |
|                          | Промежуточная аттестация   | 4                                   |                             |        |     |                   |           | <i>Зачет</i>                                       |   |
| <b>ИТОГО по семестру</b> |  | <b>72</b>                           |                             |        |     | <b>2</b>          | <b>12</b> | <b>54</b>  |   |

#### 4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)    | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы          | Оценка в аттестации                              | Баллы (14 недель) |
|--------------------------|--------------|---|--|-------------------|
| Текущая учебная работа в | <b>80</b>    | Лекционные занятия (конспект) (1 занятий) | <b>4 балла</b> - посещение 1 лекционного занятия | 0-4               |

| Учебная работа (виды)  | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации  | Баллы (14 недель) |
|--|--------------|----------------------------------|--|-------------------|
| семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)                                    |              | Практические занятия (5 занятий) | <b>2 балла</b> - посещение 1 практического занятия<br><b>4 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы (выступление с докладом)   | 11-20             |
|  |              | Индивидуальное домашнее задание  | <b>За одну КР:</b><br><b>от 0-15 балла</b> (выполнено менее 51% заданий)<br><b>16-22 баллов</b> (выполнено 51-69% заданий)<br><b>23-29 баллов</b> (выполнено 70-89% заданий)<br><b>30 баллов</b> (выполнено 90-100% заданий) | 16 -30            |
|  |              | Доклад                           | <b>14 баллов</b> (пороговое значение);<br><b>26 баллов</b> (максимальное значение).  | 14-26             |
| <b>Итого по текущей работе в семестре (31 балл - пороговое значение)</b>                           |              |                                  |  | 41-80             |
| Промежуточная аттестация (зачет)   | 20           | Устный ответ                     | <b>10 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>20 баллов</b> (максимальное значение)  | 10-20             |
| <b>Итого по промежуточной аттестации (зачету)</b>  |              |                                  |  | 20 баллов         |
| <b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б. |              |                                  |  |                   |

Обучающемуся по ЗФО задание на самостоятельную работу и контрольную работу выдается на установочной сессии.

## **5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **5.1. Учебная литература**

#### **Основная учебная литература**

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. - Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. - 460 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-poiskovo-issledovatel'skaya-deyatelnost-uchaschihsya-434657#page/2>. - Загл. с экрана.
2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 264 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-1-438966#page/2>. - Загл. с экрана.
3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 191 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-2-444132#page/2>. - Загл. с экрана.

#### **Дополнительная учебная литература**

1. Егупова, М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Егупова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет». – Электронные текстовые данные. - Москва : АСМС, 2014. - 239 с.– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>. - Загл. с экрана.
2. Чистобаева, А. Ю. Компетентностно-ориентированные коммуникативные задачи-ситуации в профессиональной подготовке педагогов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Чистобаева ; Новосиб. гос. пед. ун-т. - Электронные текстовые данные. - Новосибирск : НГПУ, 2015. - 138 с. : ил. - Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4515/read.php>. - Загл. с экрана.
3. Ларин, С. В. Методика обучения математике: компьютерная анимация в среде GeoGebra [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.В. Ларин – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 233 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-kompyuternaya-animaciya-v-srede-geogebra-441296#page/2>. - Загл. с экрана.

## **5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:



|  |   |   |
|--|---|---|
| Педагогика и методика обучения математике в профильной школе | <p><b>216 Аудитория методики математического развития и обучения математике</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная)</p> <p><b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья</p> <p><b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран</p> <p><b>Оборудование:</b> дидактические игры, наборы цифр</p> <p><b>Используемое программное обеспечение:</b> MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p><b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС</b></p> | 654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 1 |
|--|---|---|

### 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Педагогическая библиотека

[http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/index.php)

2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.

3. Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. - Режим доступа: <http://www.inion.ru>. Доступ свободный.

4. База профессиональных данных «Мир психологии» - <http://psychology.net.ru/>

5. <http://community.edu-project.org/> — Методический сайт лаборатории методики и информационной поддержки развития образования МИОО

6. Интернет-портал исследовательской деятельности учащихся “Исследователь. Ru” - <http://window.edu.ru/resource/540/39540>

7. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

### 6. Иные сведения и (или) материалы.

#### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

##### Индивидуальное домашнее задание

##### Примерный текст

1. Спроектируйте задания по математике для 10 - 11 классов, направленные на формирование универсальных учебных действий (по одному заданию для

каждого вида УУД). Результат оформите в виде таблицы (тему выбрать самостоятельно)

***Примеры заданий по математике, направленных на формирование***

***УУД***

| <i>Содержание задания</i>         | <i>Содержание учебной деятельности</i> |
|-----------------------------------|--|
| <b><i>РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД</i></b>    |  |
|                                   |  |
| <b><i>ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД</i></b>  |  |
|                                   |  |
| <b><i>КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД</i></b> |  |
|                                   |  |

2. Спроектируйте фрагмент урока в 10 – 11 классах, направленный на формирование метапредметных результатов (универсальных учебных действий). Тему, класс, профиль выбрать самостоятельно.

3. Спроектируйте фрагмент занятия по математике в системе СПО, направленного на формирование универсальных компетенций. Тему занятия выбрать самостоятельно.

**Темы докладов**

1. Формирование УУД как цель обучения математике в старших классах.
2. Формирование универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
3. Примеры заданий по алгебре для формирования УУД в старших классах.
4. Примеры заданий по геометрии для формирования УУД в старших классах.
5. Примеры заданий по математике для формирования универсальных компетенций в системе СПО.
6. Методы и приемы формирования метапредметных умений при обучении математике в старших классах.
7. Методы и приемы формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
8. Экспериментальная и исследовательская деятельность как средство формирования УУД при обучении математике в старших классах

9. Проектная деятельность как средство формирования УУД при обучении математике в старших классах.
10. Проектная деятельность как средство формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
11. Исследовательская деятельность как средство формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.
12. Проектирование урока математики метапредметной направленности в старших классах.
13. Диагностика сформированности УУД средствами математики в старших классах.
14. Возможности формирования метапредметных умений во внеурочной деятельности по математике.

## 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 – Примерные теоретические вопросы к зачету

| Разделы и темы   | Примерные теоретические вопросы   |
|--|---|
| <b>3 семестр</b>   |   |
| <b><i>1. Метапредметные результаты обучения: сущность и значение в образовании</i></b>   |   |
| 1.1. Метапредметные результаты обучения в системе основного и профессионального образования  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование метапредметных результатов как цель образовательного процесса.</li> <li>2. Универсальные учебные действия и их функции</li> <li>3. Виды универсальных учебных действий.</li> <li>4. Универсальные компетенции и их характеристика</li> </ol>   |
| 1.2. Модели формирования метапредметных результатов математической подготовки обучающихся  | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Особенности формирования метапредметных результатов при обучении математике в системе среднего общего образования</li> <li>6. Особенности формирования метапредметных результатов при обучении математике в системе СПО</li> <li>7. Особенности формирования метапредметных результатов в системе ВО</li> </ol>   |
| <b><i>2. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системе общего образования</i></b>                       |   |
| 2.1. Методы и приемы формирования универсальных учебных действий обучающихся в процессе математической подготовки в системе общего образования | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Методы и приемы формирования УУД при обучении алгебре в старших классах</li> <li>9. Методы и приемы формирования УУД при обучении геометрии в старших классах</li> <li>10. Методы и приемы формирования УУД при обучении математическому анализу в старших классах</li> <li>11. Методы и приемы формирования УУД при обучении стохастике в старших классах</li> </ol> |
| 2.2. Проектирование урочных и  | 12. Особенности проектирования уроков математики метапредметной направленности.   |

|  |   |
|--|---|
| внеурочных занятий по математике метапредметной направленности   | 13. Особенности проектирования внеурочных занятий по математике в старших классах метапредметной направленности   |
| 2.3. Диагностика метапредметных результатов обучающихся средствами учебного предмета “Математика”  | 14. Диагностика УУД при обучении математике средствами бипредметного мониторинга в старших классах.<br>15. Диагностика УУД средствами учебного исследования по математике в старших классах<br>16. Диагностика УУД средствами учебного проекта по математике в старших классах.   |
| <b>3. Методика формирования метапредметных результатов математической подготовки в системе профессионального образования</b>   |   |
| 3.1. Методы и приемы формирования универсальных компетенций и “мягких навыков” обучающихся при обучении математике в системах СПО и ВО                                     | 17. Методы и приемы формирования универсальных компетенций при обучении математике в системе СПО.<br>18. Методы и приемы формирования универсальных компетенций в системе ВО  |
| 3.2. Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системах СПО и ВО. | 19. Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системе СПО.<br>20. Проектная и исследовательская деятельность обучающихся в процессе математической подготовки как средство формирования метапредметных результатов в системе ВО. |

Составитель (и): Позднякова Е.В., доцент каф. МФММ

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*