Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

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

## Б1.В.ДВ.02.02 Организация проектной деятельности обучающихся по математике

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 2022

Новокузнецк 2024

## Оглавление

1 Цель дисциплины. ..... 3
1.1 Формируемые компетенции ..... 3
1.2 Индикаторы достижения компетенций ..... 3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине ..... 6
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ..... 10
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ..... 10
3.1 Учебно-тематический план ..... 10
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы ..... 12
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. ..... 14
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ..... 15
5.1 Учебная литература ..... 15
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины ..... 16
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ..... 17
6 Иные сведения и (или) материалы. ..... 17
6.1. Примерные темы письменных учебных работ ..... 17
6.2 Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации 18

## 1 Цель дисциплины.

***Целью изучения дисциплины*** «Организация проектной деятельности обучающихся по математике» является формирование исследовательской компетентности, подготовка в области организации и управления исследовательской деятельностью обучающихся, создание условий для формирования исследовательских умений обучающихся, развития их творческих способностей и логического мышления при обучении математике в системе среднего общего, профессионального и высшего образования.

В ходе изучения дисциплины будут сформированы компетенции **УК-2** (способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла); **ПК-1** (способен демонстрировать знания понятийного аппарата, содержания, структуры, алгоритмов и методов исследования в предметной области "Математика"); **ПК-2** (способен руководить исследовательской работой обучающихся); **ПК-3** (готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов).

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

| Наименование вида компетенции | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции |
|---|---|---|
| Универсальная | Разработка и реализация проектов | **УК-2** - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Профессиональная | Профессиональная | **ПК-1** - способен демонстрировать знания понятийного аппарата, содержания, структуры, алгоритмов и методов исследования в предметной области "Математика" |
| Профессиональная | Профессиональная | **ПК-2** - способен руководить исследовательской работой обучающихся |
| Профессиональная | Профессиональная | **ПК-3** - готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов |

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП |
|---|---|---|
| **УК-2** (способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ) | ИУК 2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.<br>ИУК 2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта.<br>ИУК 2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.<br>ИУК 2.4. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта.<br>ИУК 2.5 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта. | Б1.О.01.02 Управление проектами в профессиональной деятельности<br>Б1.В.ДВ.02.01 Организация научно-исследовательской работы обучающихся по математике<br>Б1.В.ДВ.02.02 Организация проектной деятельности обучающихся по математике<br>Б2.О.04(П) Производственная практика. Технологическая практика<br>Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| **ПК-1(**способен демонстрировать знания понятийного аппарата, содержания, структуры, алгоритмов и методов исследования в предметной области "Математика") | ИПК 1.1 Знает основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики в области алгебры, геометрии и математического анализа; практические и прикладные аспекты математики, в том числе математические методы статистики<br>ИПК 1.2 Умеет решать математические задачи соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися, олимпиадные, исследовательские задачи; проводить исследова- | Б1.В.02.01 Избранные главы математического анализа<br>Б1.В.02.02 Избранные главы алгебры<br>Б1.В.02.03 Избранные главы геометрии<br>Б1.В.02.04 Избранные главы элементарной математики<br>Б1.В.ДВ.01.01 Стратегии решения нестандартных задач по математике<br>Б1.В.ДВ.01.02 Организация самостоятельной работы по математике<br>Б1.В.ДВ.02.01 Организация научно-исследовательской работы обучающихся по математике |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП |
|---|---|---|
| | ния и эксперименты в области математики; организовывать поиск закономерностей и доказательств в частных и общих случаях;<br>ИПК 1.3 Владеет основными и эвристическими методами решения математических задач в области алгебры, геометрии и математического анализа; навыками организации самостоятельной работы, самоконтроля и самооценки в предметной области “Математика” | Б1.В.ДВ.02.02 Организация проектной деятельности обучающихся по математике<br>Б1.В.ДВ.03.01 Математические методы обработки результатов эксперимента и статистических данных<br>Б1.В.ДВ.03.02 Организация педагогического эксперимента<br>Б2.В.01(П) Производственная практика. Профильная практика<br>Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы<br>ФТД.02 Актуальные проблемы обучения математики |
| **ПК-2(**способен руководить исследовательской работой обучающихся) | ИПК 2.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии исследовательской деятельности обучающихся в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования<br>ИПК 2.2 Умеет создавать условия для интеллектуального развития обучающихся, мотивировать их деятельность по решению исследовательских и олимпиадных (нестандартных) математических задач, привлекать к активной самостоятельной и исследовательской деятельности в области математики и ее приложений<br>ИПК 2.3 Владеет приемами и технологиями организации исследовательской, самостоятельной и поисковой деятельности обучающихся в области математики и ее приложений; методами математической обработки результатов исследований, экспериментов и статистических данных | Б1.В.ДВ.01.01 Стратегии решения нестандартных задач по математике<br>Б1.В.ДВ.01.02 Организация самостоятельной работы по математике<br>Б1.В.ДВ.02.01 Организация научно-исследовательской работы обучающихся по математике<br>Б1.В.ДВ.02.02 Организация проектной деятельности обучающихся по математике<br>Б2.В.01(П) Производственная практика. Профильная практика<br>Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| **ПК-3 (** готов к реализации образовательного процесса в предметной обла- | ИПК 3.1 Знает теорию и методику преподавания математики в профильной школе, в | Б1.В.01 Педагогика и методика обучения математике в образовательных организациях разных типов |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП |
|---|---|---|
| сти "Математика" в образовательных организациях разных типов) | системе профессионального и высшего образования<br>ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом<br>- специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС ВО);<br>- особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области “Математика”);<br>- задач занятия (цикла занятий), вида занятия;<br>- возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;<br>- стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО);<br>- возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания<br>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 | Б1.В.01.01 Педагогика и методика обучения математике в профильной школе<br>Б1.В.01.02 Педагогика и методика обучения математике в системе профессионального и высшего образования<br>Б1.В.ДВ.02.01 Организация научно-исследовательской работы обучающихся по математике<br>Б1.В.ДВ.02.02 Организация проектной деятельности обучающихся по математике<br>Б2.В.01(П) Производственная практика. Профильная практика<br>Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы<br>ФТД.02 Актуальные проблемы обучения математики |

## 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|---|---|
| **УК-2** (способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ) | ИУК 2.1. Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта.<br>ИУК 2.2. Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей проекта<br>ИУК 2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.<br>ИУК 2.4. Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта.<br>ИУК 2.5 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта. | ***Знать:***<br>- структуру и основные этапы работы над исследовательским проектом;<br>- специфику учебного проекта по математике;<br>***Уметь:***<br>- грамотно формулировать ель и задачи научного исследования, проекта;<br>- проектировать решение конкретных задач исследовательского проекта по математике, выбирая оптимальный способ их решения;<br>- публично представлять результаты исследовательского проекта, вести научный диалог<br>***Владеть:***<br>- навыками проведения исследования в форме проекта;<br>- навыками решения исследовательских математических задач;<br>- навыками анализа результатов проекта в области математики. |
| **ПК-1(**способен демонстрировать знания понятийного аппарата, содержания, структуры, алгоритмов и методов исследования в предметной области "Математика") | ИПК 1.1 Знает основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики в области алгебры, геометрии и математического анализа; практические и прикладные аспекты математики, в том числе математические методы статистики<br>ИПК 1.2 Умеет решать математические задачи соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися, олимпиадные, исследовательские задачи; проводить исследования и экспе- | ***Знать:***<br>- основы математической теории, практические и прикладные аспекты математики, перспективные для организации проектной деятельности обучающихся;<br><br>***Уметь:***<br>- решать проектные задачи, проводить исследования и эксперименты в области математики,<br>- применять математические и статистические методы в проектной деятельности;<br>анализировать и систематизировать информацию по теме исследования;<br><br>***Владеть:***<br>- основными и эвристическими методами решения математических задач |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|---|---|
| | рименты в области математики; организовывать поиск закономерностей и доказательств в частных и общих случаях;<br>ИПК 1.3 Владеет основными и эвристическими методами решения математических задач в области алгебры, геометрии и математического анализа; навыками организации самостоятельной работы, самоконтроля и самооценки в предметной области “Математика” | в области алгебры, геометрии и математического анализа |
| **ПК-2(**способен руководить исследовательской работой обучающихся) | ИПК 2.1 Знает методологию, теоретические основы и технологии исследовательской деятельности обучающихся в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования<br>ИПК 2.2 Умеет создавать условия для интеллектуального развития обучающихся, мотивировать их деятельность по решению исследовательских и олимпиадных (нестандартных) математических задач, привлекать к активной самостоятельной и исследовательской деятельности в области математики и ее приложений<br>ИПК 2.3 Владеет приемами и технологиями организации исследовательской, самостоятельной и поисковой деятельности обучающихся в области математики и ее приложений; методами математической обработки результатов исследований, экспериментов и статистических данных | ***Знать:***<br>- методологию, теоретические основы и технологии проектной деятельности обучающихся в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования;<br><br>***Уметь:***<br>-создавать условия для интеллектуального развития обучающихся, мотивировать их деятельность по решению проектных и олимпиадных (нестандартных) математических задач, привлекать к активной самостоятельной и проектной деятельности в области математики и ее приложений;<br><br>***Владеть:***<br>- приемами и технологиями организации проектной, самостоятельной и поисковой деятельности обучающихся в области математики и ее приложений |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|---|---|
| **ПК-3 (**готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов) | ИПК 3.1 Знает теорию и методику преподавания математики в профильной школе, в системе профессионального и высшего образования<br>ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом<br>- специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС ВО);<br>- особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области “Математика”);<br>- задач занятия (цикла занятий), вида занятия;<br>- возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;<br>- стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО);<br>- возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания<br>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 | ***Знать:***<br>- методы и технологии организации проектной деятельности обучающихся в системе среднего общего, профессионального и высшего образования;<br><br>***Уметь:***<br>использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации проектной деятельности обучающихся с учетом специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС ВО);<br>- особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области “Математика”);<br>- задач занятия (цикла занятий), вида занятия;<br>- возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;<br>- стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО);<br>- возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания;<br><br>***Владеть:***<br>- технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, основанными на проектном методе обучения; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к проектной деятельности по математике. |

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|---|---|---|
| | различных ступенях обучения | |

## 2 Объём 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 | Объём часов по формам обучения | | |
|---|---|---|---|
| | ОФО | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины | | | 108 |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | | | 22 |
| Аудиторная работа (всего): | | | 22 |
| в том числе: | | | |
| лекции | | | 2 |
| практические занятия, семинары | | | 20 |
| практикумы | | | |
| лабораторные работы | | | |
| в интерактивной форме | | | |
| в электронной форме | | | |
| Внеаудиторная работа (всего): | | | 82 |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем | | | |
| подготовка курсовой работы/контактная работа/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) | | | 82 |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося | Зачет | | |

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

### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость *(всего час.)* | Трудоемкость занятий (час.) | | | | | | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОФО | | | ЗФО | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | практ. | | лекц. | практ. | | |
| **Семестр __3____** | | | | | | | | | |
| **I** | **Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования** | **38** | | | | **2** | **6** | **30** | Реферат |
| | Методологические принципы, методы и практические приемы организации проектно-исследовательской деятельности | 8 | | | | 2 | | 6 | |
| | Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников по математике Этапы исследовательского процесса | 10 | | | | | 2 | 8 | |
| | Типы творческих работ и проектирование индивидуальных образовательных маршрутов в контексте проектно-исследовательской деятельности учащихся по математике | 10 | | | | | 2 | 8 | |
| | Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном (по математике), метапредметном и личностном уровнях | 10 | | | | | 2 | 8 | |
| **II** | **Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего профессионального образования** | **34** | | | | | **6** | **28** | Индивидуальное задание |
| | Организация проектной деятельности обучающихся при обучении математическим дисциплинам в системе СПО | 16 | | | | | 2 | 14 | |
| | Конкурсные мероприятия | 18 | | | | | 4 | 14 | |

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость *(всего час.)* | Трудоемкость занятий (час.) | | | | | | Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОФО | | | ЗФО | | | |
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | практ. | | лекц. | практ. | | |
| **Семестр __3____** | | | | | | | | | |
| | по исследовательской и проектной деятельности учащихся по математике. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике в системе СПО | | | | | | | | |
| **III** | **Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе высшего образования** | **32** | | | | | **8** | **24** | Индивидуальное задание |
| | Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление исследовательских и проектных работ в системе ВО | 16 | | | | | 4 | 12 | |
| | Информационные технологии в проектной деятельности по математике в системе ВО | 16 | | | | | 4 | 12 | |
| | Промежуточная аттестация - | 4 | | | | | | | зачет |
| ИТОГО по семестру | | 108 | | | | 2 | 20 | 82 | 4 |

## 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|---|---|---|
| | **Семестр _3** | |
| *Содержание лекционного курса* | | |
| **1** | **Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования** | |
| 1.3. | Методологические принципы, методы и практические приемы организации проектно-исследовательской деятельности | Исследование и проектирование как составляющие единой структуры деятельности человека. Антропологический смысл и принципы развития субъектной позиции школьников в проектно-исследовательской деятельности. |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|---|---|---|
| | | Принципы организации и сопровождения исследовательских проектов (системность, наглядность, социальная значимость, открытость, рефлексия самодеятельность, осмысленность, культуросообразность и др).<br>Формы, методы и приемы эффективной организации проектных и исследовательских работ учащихся |
| *Содержание практических занятий* | | |
| **1** | **Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования** | |
| 1.1 | Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников по математике Этапы исследовательского процесса | Формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников: исследовательские уроки базисного компонента учебного плана; элективные курсы; научно-практические конференции и конкурсы; поход или экспедиция; образовательная экскурсия и др. Планирование форм организации исследовательской деятельности в ОУ: личностный и метапредметный план. Проблемы и подходы к определению условий совершенствования компетентностей учащихся в каждой из типовых форм организации проектно-исследовательской деятельности |
| 1.2. | Типы творческих работ и проектирование индивидуальных образовательных маршрутов в контексте проектно-исследовательской деятельности учащихся по математике | Типология видов деятельности и творческих работ учащихся. Исследовательский проект учащегося и педагогический проект руководителя детского исследования. Учебное и научное исследование. Анализ совершенствуемых компетенций. Возможности реализации метапредметного и личностного компонента в данных видах деятельности. Учет индивидуальных и возрастных особенностей. |
| 1.3. | Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном (по математике), метапредметном и личностном уровнях | Теоретико-методологические требования к системе оценивания достижений школьников и конкретизация этих требований в ФГОС на различных уровнях общего образования. Модели формирующего оценивания достижений обучающихся. Методики и техники диагностики качества выполнения исследовательской или проектной работы на основании показателей развития целевых установок, сформированности исследовательской позиции школьников, динамики личностных результатов в исследовательской и проектной деятельности, качества портфолио достижений. |
| **2** | **Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего профессионального образования** | |
| 2.1 | Организация проектной деятельности обучающихся при обучении математическим дисциплинам в системе СПО | Индивидуальное планирование исследовательской или проектной работы. Изучение предпочтений, способностей, мотивации обучающегося. Выбор тематики исследования, уточнение названия работы. Структура работы: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера; поиск необходимой информации решения про- |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины | Содержание занятия |
|---|---|---|
| | | блемы с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета; запись (фиксация) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ; использование знаково-символьных средств, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения проблемы; сообщения в устной и письменной форме; ориентировка на разнообразие способов решения задач; анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; синтез как составление целого из частей; сравнение, сериация и классификация по заданным критериям; установление причинно-следственных связей в изучаемом круге явлений; владение общими приёмами решения задач. |
| 2.2. | Конкурсные мероприятия по исследовательской и проектной деятельности учащихся по математике. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике в системе СПО | Конференции и конкурсы в области исследовательской и проектной деятельности. Классификация и обзор особенностей городских, межрегиональных, всероссийских и международных конференций и конкурсов для обучающихся в области проектно-исследовательской деятельности. Обзор городских, межрегиональных, международных конференций в области исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Конференции и конкурсы для студентов в системе СПО |
| **3** | **Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе высшего образования** | |
| 3.1 | Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление исследовательских и проектных работ в системе ВО | Краткосрочный групповой информационный проект. Мини-проект. Ролевой. Характеристика ролевого мини-проекта. Структура творческого проекта. Этапы проектирования. Индивидуальный проект и его особенности. Структура и этапы выполнения. Структура и техника оформления проекта. Справочно-библиографическое оформление. |
| 3.2. | Информационные технологии в проектной деятельности по математике в системе ВО | Использование информационных технологий и Интернет-ресурсов в проектной деятельности. Презентация. Цели презентации. Виды, формы, типы презентации. Требования к составлению презентации. Возможности использования анимации, видеофрагментов в презентации. Критерии оценивания презентации. Ошибки при составлении презентации. |
| | Промежуточная аттестация - *зачет* | |

## 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 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам(БРС) (ЗФО)

| Учебная работа (виды) | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации | Баллы (17 недель) |
|---|---|---|---|---|
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | **80** | Лекционные занятия (конспект) (1 занятия) | **2 балла** посещение 1 лекционного занятия | 0 - 2 |
| | | Практические занятия (10 занятий). | **1 балл** - посещение 1 практического занятия<br>**2 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, | 11-22 |
| | | Индивидуальные задания (4 работы) | **За одно ИЗ от 5 до:**<br>**6 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий)<br>**8 баллов** (выполнено 66 - 85% заданий)<br>**10 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий) | 22-40 |
| | | Статья | **8 балла** (пороговое значение)<br>**16 баллов** (максимальное значение) | 8 - 16 |
| **Итого по текущей работе в семестре** | | | | 41 - 80 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 20 | Письменный опрос | **10 балла** (пороговое значение)<br>**20 баллов** (максимальное значение) | 10-20 |
| **Итого по промежуточной аттестации (зачету)** | | | | 20 баллов |
| **Суммарная оценка по дисциплине:** Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б. | | | | |

## 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-issledovatelskaya-

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. Далингер, В. А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для пед. вузов / В. А. Далингер ; Омский гос. пед. ун-т. – Электронные текстовые данные. - Омск : ОмГПУ, 2005. - 456 с. - Режим доступа: https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3423/read.php. - Загл. с экрана
2. Далингер, В. А. Учебно-исследовательская работа учащихся по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Далингер, О. О. Князева. – Электронные текстовые данные. - Омск : Амфора, 2017. - 225 с. - Режим доступа: https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6500/read.php. - Загл. с экрана
3. Опыт организации исследовательской деятельности обучающихся [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Моисеева [и др.]. — Электронные текстовые данные. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 152 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76995. — Загл. с экрана.
4. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Скарбич. — Электронные текстовые данные. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 194 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/86006 . — Загл. с экрана.

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

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

| | | |
|---|---|---|
| Организация научно-исследовательской работы обучающихся по математике | **216 Аудитория методики математического развития и обучения математике** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная)<br>**Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая, кафедра, столы, стулья<br>**Оборудование для презентации учебного материала:** доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран<br>**Оборудование:** дидактические игры, наборы цифр<br>**Используемое программное обеспечение:** 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).<br>**Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС** | 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. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://www.window.edu.ru.
3. Mathcad-справочник по высшей математике - http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp
4. Интернет-портал исследовательской деятельности учащихся “Исследователь. Ru” - http://window.edu.ru/resource/540/39540

## 6 Иные сведения и (или) материалы.

### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

**Темы индивидуальных заданий**

1. **Индивидуальное задание №1:** Разработка проекта по математике в 10 – 11 классах (на примере одной из тем)

2. **Индивидуальное задание №2:** Проектирование внеурочного мероприятия по математике в старших классах исследовательской направленности

3. **Индивидуальное задание №3:** Проектирование практико-ориентированного исследования по математике в системе СПО

4. **Индивидуальное задание №4:** Проектирование практико-ориентированного исследования по математике в системе ВО

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

Таблица 8 – Примерные теоретические вопросы к зачету

| Разделы и темы | Примерные теоретические вопросы |
|---|---|
| **3 семестр** | |
| **1. Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего общего образования** | |
| 1.1. Планирование и формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников по математике Этапы исследовательского процесса | 1. Формы организации исследовательской и проектной деятельности школьников.<br>2. Планирование форм организации исследовательской деятельности в ОУ: личностный и метапредметный план.<br>3. Проблемы и подходы к определению условий совершенствования компетентностей учащихся в каждой из типовых форм организации проектно-исследовательской деятельности |
| 1.2. Типы творческих работ и проектирование индивидуальных образовательных маршрутов в контексте проектно- исследовательской деятельности учащихся по математике | 4. Типология видов деятельности и творческих работ учащихся.<br>5. Исследовательский проект учащегося и педагогический проект руководителя детского исследования.<br>6. Учебное и научное исследование. Анализ совершенствуемых компетенций. Возможности реализации метапредметного и личностного компонента в данных видах деятельности.<br>7. Учет индивидуальных и возрастных особенностей. |
| 1.3. Методики оценки результатов проектно-исследовательской деятельности на предметном (по матема- | 8. Теоретико-методологические требования к системе оценивания достижений школьников и конкретизация этих требований в ФГОС на различных уровнях общего образования.<br>9. Модели формирующего оценивания достижений обучающихся.<br>10. Методики и техники диагностики качества выполнения исследовательской или проектной работы. |

| | |
|---|---|
| тике), метапредметном и личностном уровнях | |
| ***2.* Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе среднего профессионального образования** | |
| 2.1. Организация проектной деятельности обучающихся при обучении математическим дисциплинам в системе СПО | 11. Индивидуальное планирование исследовательской или проектной работы.<br>12. Выбор тематики исследования, уточнение названия работы.<br>13. Структура работы: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.<br>14. Поиск необходимой информации решения проблемы с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета. |
| 2.2. Конкурсные мероприятия по исследовательской и проектной деятельности учащихся по математике. Алгоритм подготовки обучающегося к конкурсным мероприятиям по математике в системе СПО | 15. Конференции и конкурсы в области исследовательской и проектной деятельности.<br>16.Классификация и обзорособенностей городских, межрегиональных, всероссийских и международных конференций и конкурсов для обучающихся в области проектно-исследовательской деятельности.<br>17. Обзор городских, межрегиональных, международных конференций в области исследовательской и проектной деятельности обучающихся.<br>18. Конференции и конкурсы для студентов в системе СПО |
| ***3.* Организация проектной деятельности обучающихся по математике в системе высшего образования** | |
| 3.1. Проектирование индивидуальных и групповых проектов по математике Написание и оформление исследовательских и проектных работ в системе ВО | 19. Краткосрочный групповой информационный проект.<br>20. Мини-проект. Ролевой проект. Характеристика ролевого мини-проекта.<br>21. Структура творческого проекта. Этапы проектирования.<br>22. Индивидуальный проект и его особенности. Структура и этапы выполнения. Структура и техника оформления проекта.<br>23. Справочно-библиографическое оформление. |
| 3.2. Информационные технологии в проектной деятельности по математике в системе ВО | 24. Использование информационных технологий и Интернет-ресурсов в проектной деятельности.<br>25. Презентация. Цели презентации. Виды, формы, типы презентации. Требования к составлению презентации. Возможности использования анимации, видеофрагментов в презентации. Критерии оценивания презентации. Ошибки при составлении презентации. |

Составитель (и): Долматова Т.А., доцент каф. МФММ

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