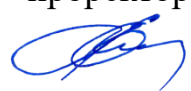


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Егорова Галина Викторовна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 04.10.2023 12:08:36  
Уникальный программный ключ:  
4963a4167398d8232810460c5a76d186bd7c23

**Министерство образования Московской области**  
**Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Московский государственный областной гуманитарный институт»**  
**(«Государственный гуманитарно-технологический университет»)**

УТВЕРЖДАЮ  
проректор  


20 мая 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.09 Методика организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений**

Направление подготовки: **44.04.01 «Педагогическое образование»**

Направленность программы (профиль): **«Современное математическое образование»**

Квалификация (степень) выпускника: **магистр**

Форма обучения: **заочная**

**Орехово-Зуево**  
**2022 г.**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Методика организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений» составлена на основе учебного плана **44.04.01 Педагогическое образование** по профилю «Современное математическое образование» 2022 года начала подготовки, очная форма обучения.

При реализации образовательной программы университет вправе применять дистанционные образовательные технологии.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методика организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений» является формирование организационных и практических способностей студентов для организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений в основной школе и реализовывать ФГОС.

### Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ПК-2 Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	ПК-2.1 Знает: современные методики и технологии обучения, методы диагностики качества образовательного процесса
	ПК-2.2 Умеет: Использовать современные методики и технологии обучения, оценивать качество образовательного процесса
	ПК-2.3 Владеет: общетеоретическими основами дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы Б1.В.09.

Программа курса предполагает наличие у студентов знаний по дисциплинам: "Теоретические основы школьного курса алгебры и начал анализа", "Теоретические основы школьного курса геометрии".

Дисциплины, для изучения которых необходимы знания данного курса: "Теория и методика обучения математике в старшей школе", "Преподавание алгебры и начал анализа в классах с углубленным изучением математики", "Преподавание геометрии в классах с углубленным изучением математики", Государственная итоговая аттестация.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/ п	Темы	Семестр	Виды учебных занятий				Промежуточная аттестация
			Контактная работа			СРС	
			Лекции	ЛЗ	ПЗ		
1.	<b>Тема 1.</b> Общая структура методики организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений.	2	0,5		1	96	
2.	<b>Тема 2.</b> Формы организации научно-исследовательской работы учащихся.	2	0,5		1		
3.	<b>Тема 3.</b> Поиск и постановка интересных и трудных математических задач.	2	0,5		1		
4.	<b>Тема 4.</b> Оценка результатов деятельности научной работы учащихся. Представление полученных результатов на научных мероприятиях различного уровня (публикация в научных журналах, конференции, круглые столы и др.).	2	0,5		1		
5.	<b>Тема 5.</b> Индивидуальный и коллективный штурм сложной математической задачи.	2	1		2		
6.	<b>Тема 6.</b> Стимулирование интереса к научной работе учащихся на ярких примерах решения проблемных задач и приложениях математических методов как в самой математике, так и в не математических науках.	2	1		2		
7.	Промежуточная аттестация: зачет	2					
	Итого		4		8	96	

#### Содержание дисциплины, структурированное по темам

##### Лекции

##### Лекция 1

**Тема 1.** Общая структура методики организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений.

##### Лекция 2

**Тема 2.** Формы организации научно-исследовательской работы учащихся.

### **Лекция 3**

**Тема 3.** Поиск и постановка интересных и трудных математических задач.

### **Лекция 4**

**Тема 4.** Оценка результатов деятельности научной работы учащихся. Представление полученных результатов на научных мероприятиях различного уровня (публикация в научных журналах, конференции, круглые столы и др.).

### **Лекция 5**

**Тема 5.** Индивидуальный и коллективный штурм сложной математической задачи.

### **Лекция 6**

**Тема 6.** Стимулирование интереса к научной работе учащихся на ярких примерах решения проблемных задач и приложениях математических методов как в самой математике, так и в не математических науках.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

### **Практическое занятие 1**

**Тема 1.** Общая структура методики организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений.

Учебные цели:

1. Изучение общей структуры методики организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений. Примеры из физики и математики.

Основные термины и понятия

1. Общая структура методики организации научно-исследовательской деятельности учащихся в области математики и ее приложений.

### **Практическое занятие 2**

**Тема 2.** Формы организации научно-исследовательской работы учащихся.

Учебные цели:

1. Ознакомить студентов различными формами организации научно-исследовательской работы учащихся. (математический кружок, круглый стол и др.).

Основные термины и понятия

1. Понятие математического кружка.
2. Понятие круглого стола.

### **Практическое занятие 3**

**Тема 3.** Поиск и постановка интересных и трудных математических задач.

Учебные цели:

1. Знакомство методами поиска интересных и трудных задач.
2. Рассказать студентам о том, как ставятся интересные и трудные математические задачи.

Основные термины и понятия

1. Понятие о трудных математических задачах.

### **Практическое занятие 4**

**Тема 4.** Оценка результатов деятельности научной работы учащихся. Представление полученных результатов на научных мероприятиях различного уровня (публикация в научных журналах, конференции, круглые столы и др.).

Учебные цели:

1. Изучить методику оценки результатов научной работе.
2. Изучить вопрос о способах представления научных результатов.
3. Рассказать студентам, как оформляются результаты научного исследования.

Основные термины и понятия

1. Понятие оценки результатов научной работы.

### **Практическое занятие 5**

**Тема 5.** Индивидуальный и коллективный штурм сложной математической задачи.

Учебные цели:

1. На примерах рассказать студентам, как проходит штурм трудной математической задачи исследователем.
2. На примерах рассказать студентам, как проходит штурм трудной математической задачи коллективом исследователей.

Основные термины и понятия

1. Понятие штурма трудной математической задачи.

### **Практическое занятие 6**

**Тема 6.** Стимулирование интереса к научной работе учащихся на ярких примерах решения проблемных задач и приложениях математических методов как в самой математике, так и в не математических науках.

Учебные цели:

1. Ознакомить студентов методикой стимулирования интереса учащихся к научной работе.
2. Рассказать студентам о приложениях математических методов.

Основные термины и понятия

1. Понятие о методике стимулирования интереса к научной задаче. .

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется основная и дополнительная литература (электронные образовательные ресурсы (из *ОС\_MOODLE\_ГГТУ*)).

#### Перечень литературных источников для самостоятельной работы обучающихся

1. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08766-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450839>
- Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08768-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451482>
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454140>
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454195>

#### Задания для самостоятельной работы обучающихся

1. Изучить основные области математики.
2. Изучить приложения математических методов в решении нематематических задач.
3. Изучить приложения математических методов в решении математических задач.
4. Изучить существующие методики организации научной работы для учащихся по Математике.
5. Изучить формы организации научной работы учащихся по математике.
6. Изучить методику организации математического кружка.
7. Изучить методику организации круглого стола по актуальным темам математики.
8. Изучить определение стандартной математической задачи.
9. Изучить определение нестандартной математической задачи.
10. Изучить описание математической проблемы и привести примеры.
11. Изучить понятие математическая гипотезы. Привести примеры.
12. Изучить тему: сто такое аксиома и аксиоматика в математике? Привести примеры.
13. Что из себя представляет аксиоматический метод? Примеры его применения.
13. Математическая теорема, её структура. Стандартная и нестандартная формулировки теорем. Примеры.
14. Позитивные и негативные теоремы. Примеры.
15. Мотивация учащихся к исследовательской работе по математике.
16. Поиск и постановка интересной математической задачи. Примеры.
17. Поиск и постановка интересных приложений математических методов в не математических науках. Примеры.

18. Поиск и постановка интересных приложений математических методов в математических науках. Примеры.
19. Как оптимально организовать обсуждение и оценку полученных результатов при решении математических задач?
20. Как организовать экскурс в историю решений математических проблем с целью активации интереса к математике?
21. Изучить тему: алгоритм решения математической задачи.
22. Изучить вопрос о возможностях применения компьютера в решении математической задачи.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации приведен в приложении.**

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **7.1. Перечень основной литературы:**

1. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08766-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450839>
- Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08768-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451482>
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454140>
- Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04941-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454195>

#### **7.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Ильина Н.Ф. Методология и методика научных исследований: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2012.
2. Богачук А.В., Шашкина М.Б. Введение в научную деятельность студентов: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2012.

### **8. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных**

## справочных систем

Все обучающиеся обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые подлежат обновлению при необходимости, что отражается в листах актуализации рабочих программ

### Современные профессиональные базы данных:

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": <http://window.edu.ru>
- Единая коллекция информационно-образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: <http://fgosvo.ru>
- *Электронная образовательная среда вуза* <https://dis.ggtu.ru>
- *Образовательная платформа* Издательство Просвещение <https://prosv.ru>

### Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru>
2. Справочно-правовая система «Консультант плюс» - <http://base.consultant.ru>

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется в наличии следующая материально-техническая база:

Аудитории	Программное обеспечение
<ul style="list-style-type: none"><li>- учебная аудитория для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная компьютером с выходом в интернет, мультимедиа проектором;</li><li>- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ;</li><li>- специализированная аудитория для проведения лабораторных работ по дисциплине, оснащенная набором реактивов и лабораторного оборудования;</li></ul>	Операционная система Пакет офисных приложений Браузер Firefox, Яндекс

## 10. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ



## ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОПОВЬЯ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель):  / Галканов А. Г. /

Программа утверждена на заседании кафедры математики и экономики 20.05.2022г., протокол №8

Зав. кафедрой



подпись

/ Каменских Н.А. /

## Приложение

Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.В.09 Методика организации научно-исследовательской  
деятельности учащихся в области математики и ее приложений**

---

Направление подготовки: **44.04.01 «Педагогическое образование»**

Направленность программы (профиль): **«Современное математическое образование»**

Квалификация (степень) выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная**

**Орехово-Зуево**

**2022 г.**

## 1. Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ПК-2 Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	<p>ПК-2.1 Знает: современные методики и технологии обучения, методы диагностики качества образовательного процесса</p> <p>ПК-2.2 Умеет: Использовать современные методики и технологии обучения, оценивать качество образовательного процесса</p> <p>ПК-2.3 Владеет: общетеоретическими основами дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач</p>

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «Отлично» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству.

Оценка «Хорошо» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству.

Оценка «Удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Неудовлетворительно» соответствует показателю «компетенция не освоена»

**Таблица с оценочными средствами**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
<i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i>				
1.	<b>Глоссарий</b> (показатель)	Набор материалов, направленных на проверку <b>знания</b>	Список терминов	Оценка «Отлично»: даны определения всех предложенных терминов, все задания выполнены

	компетенции «Знание»)	основных понятий дисциплины. Способ проверки степени освоения категориального аппарата.		правильно.  Оценка «Хорошо»: даны грамотные определения всех представленных терминов, однако имеются отдельные недочёты.  Оценка «Удовлетворительно»: большая часть терминов охарактеризована правильно, но все определения имеют недочёты; все определения представлены, но допущено несколько грубых ошибок.  Оценка «Неудовлетворительно»: большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.
2.	<b>Опрос</b> (показатель компетенции «Умение»)	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, <b>умение</b> логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Оценка «Отлично»: продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений. Оценка «Хорошо»: продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений. Оценка «Удовлетворительно»: продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений. Оценка «Неудовлетворительно»: ответы не представлены.
<i>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации</i>				
1.	<b>Зачет</b>	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	«Зачтено» (повышенный уровень): знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины (состав и содержание понятий, их связей между собой, их систему); умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; владение аналитическим способом изложения вопроса, навыками аргументации. «Зачтено» (базовый уровень): знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать проблему продемонстрировано фрагментарно, вопрос излагается несодержательно и ошибками стилистического плана; владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации не продемонстрировано. «Не зачтено» (компетенция не освоена): знание понятийного аппарата не продемонстрировано; умение выделить главное, сформулировать выводы не продемонстрировано; владение навыками аргументации не

				продемонстрировано.
--	--	--	--	---------------------

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Задания для проведения текущего контроля знаний

##### Вопросы к опросу

1. Рассказать об основных областях математики.
2. Рассказать о приложениях математических методов в решении нематематических задач.
3. Рассказать о приложениях математических методов в решении математических задач.
4. Что такое методика организации научной работы для учащихся по математике?
5. Рассказать о формах организации научной работы учащихся по математике.
6. Методика организации математического кружка.
7. Методика организации круглого стола по актуальным темам математики.
8. Что такое стандартная математическая задача?
9. Что такое нестандартная математическая задача?
10. Что такое математическая проблема? Примеры.
11. Что такое математическая гипотеза? Примеры.
12. Что такое аксиома и аксиоматика в математике? Примеры.
13. Что такое аксиоматический метод? Примеры его применения.
13. Математическая теорема, её структура. Стандартная и нестандартная формулировки теорем. Примеры.
14. Позитивные и негативные теоремы. Примеры.
15. Мотивация учащихся к исследовательской работе по математике.
16. Поиск и постановка интересной математической задачи. Примеры.
17. Поиск и постановка интересных приложений математических методов в не математических науках. Примеры.
18. Поиск и постановка интересных приложений математических методов в математических науках. Примеры.
19. Как оптимально организовать обсуждение и оценку полученных результатов при решении математических задач?
20. Как организовать экскурс в историю решений математических проблем с целью активации интереса к математике?

#### Список терминов (глоссарий)

**Аксиома** – утвердительное предложение о неопределяемых математических понятиях – новое определение.

**Аксиома** – суждение, не требующее доказательства, самоочевидный принцип – старое определение.

**Анализ активный (критический)** – аналитический метод, использующий логические связи между понятиями и утверждениями.

**Анализ пассивный (не критический)** – метод, использующий интуитивные соображения для анализа связей между понятиями и утверждениями.

**Вывод (следствие из теоремы)** – вывод определённого суждения из условий теоремы, явно не рассмотренных в теореме.

**Вывод (формулы)** – вывод определённого соотношения либо как частный случай из общего, либо из условия задачи (утвердительного предложения).

**Высказывание (математическое)** – утвердительное математическое предложение, которое истинно либо ложно.

**Гипотеза (в математике)** – это ещё не доказанное математическое утверждение. Гипотеза подлежит опровержению или доказательству.

**Декартово или прямое произведение (множеств)** – способ составления из данных множеств множества более высокой размерности.

**Дискретное множество (в математике)** – множество, все элементы которого изолированы друг от друга.

**Дискретная переменная (в математике)** – переменная, все значения которой принадлежат дискретному множеству.

**Доказательство теоремы** – мыслительный процесс, в ходе которого выводится заключение теоремы из данных её условий.

**Допустимые значения предиката** – область определения двужначной функции

**Квантор общности** – знак, после которого пишется переменная с указанием множества её значений, при этом на утверждение данного математического предложения распространяются все значения этой переменной.

**Квантор существования** – знак, после которого пишется переменная с указанием множества её значений, при этом на утверждение данного математического предложения распространяется хотя бы одно значение этой переменной.

**Область определения функции** – множество значений аргумента функции.

**Непрерывное множество** – подмножество множества действительных чисел, удовлетворяющее аксиоме непрерывности.

**Непрерывная переменная (в математике)** – переменная, все значения которой принадлежат непрерывному множеству.

**Переменная величина (непрерывная)** – какая-либо буква, значения которой принадлежат множеству.

**Теорема** – истинное утвердительное предложение о математических понятиях, хотя бы одно из которых является определяемым (новое определение). Всякая теорема подлежит доказательству.

**Теорема** – это высказывание, правильность которого установлена при помощи рассуждения, доказательства (старое определение).

**Теорема (позитивная)** – теорема, имеющая утверждающую форму.

**Теорема (негативная)** – теорема, имеющая отрицающую форму.

**Тождество** – предикат, истинный для всех значений аргумента (новое определение).

**Уравнение** – предикат, ложный хотя бы при одном значении аргумента (новое определение).

## Вопросы для проведения промежуточной аттестации

### Вопросы к зачету

1. Понятие о методике организации научной работы для учащихся по математике.
2. Формы организации научной работы учащихся по математике.
3. Методика организации математического кружка.
4. Методика организации круглого стола по актуальным темам математики.
5. Основные области математики.
6. Приложения математических методов в решении нематематических задач.
7. Приложения математических методов в решении математических задач.
8. Стандартная математическая задача.
9. Нестандартная математическая задача.

10. Математическая проблема. Примеры.
11. Математическая гипотеза. Примеры.
12. Аксиома и аксиоматика в математике. Примеры.
13. Аксиоматический метод. Примеры его применения.
13. Математическая теорема, её структура. Примеры.
14. Стандартная и нестандартная формулировки математических теорем. Примеры.
15. Позитивные и негативные теоремы. Примеры.
16. Применение логических законов при записи математических теорем.
17. Применение логических законов при доказательстве математических теорем.
18. Применение метода от противного при доказательстве математических теорем.
19. Применение метода от противного при решении математических задач.
20. Анализ теоремы с точки зрения понятийного анализа.
21. Алгоритм решения математической задачи.
22. О возможностях применения компьютера при решении математической задачи.
23. Мотивация учащихся к исследовательской работе по математике.
24. Поиск и постановка интересной математической задачи. Примеры.
25. Поиск и постановка интересных приложений математических методов в не математических науках. Примеры.
26. Поиск и постановка интересных приложений математических методов в математических науках. Примеры.
27. Как оптимально организовать обсуждение и оценку полученных результатов при решении математических задач?
28. Как организовать экскурс в историю решений математических проблем с целью активации интереса к математике?
29. Современные методики и технологии организации образовательной деятельности.
30. Диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам.

**Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Формируемая компетенция	Показатели сформированности компетенции	Типовые контрольные задания
ПК-2 Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	ПК-2.1	Вопросы к зачету Глоссарий
	ПК-2.2	Вопросы к зачету Глоссарий
	ПК-2.3	Вопросы к зачету Вопросы к опросу