

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Физико-математический факультет  
Кафедра математического анализа и геометрии

Согласовано управлением организации  
и контроля качества образовательной  
деятельности

« 10 » 06 2020 г.  
Начальник управления  
/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 10 » 06 2020 г. № 7  
Председатель  
/Г.Е. Суслин/



**Рабочая программа дисциплины**

Избранные вопросы высшей математики и истории математического образования

**Направление подготовки**

44.03.01 Педагогическое образование

**Профиль:**

Математика

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

заочная

Согласовано учебно-методической  
комиссией физико-математического  
факультета:

Протокол « 01 » 10 2020 г. № 10  
Председатель УМКом  
/ Барбанова Н.Н. /

Рекомендовано кафедрой  
математического анализа и геометрии

Протокол « 10 » 06 2020 г. № 10  
Зав. кафедрой  
/ Кондратьева Г.В. /

Мытищи  
2020

Автор-составитель:  
Кондратьева Галина Вячеславовна  
кандидат педагогических наук, доцент,  
заведующий кафедрой математического анализа и геометрии

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы высшей математики и истории математического образования» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.18г. № 121.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения .....                                                        | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....                                 | 4  |
| 3. Объем и содержание дисциплины .....                                                          | 4  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся .....                     | 6  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ..... | 7  |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины .....                                 | 14 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины .....                                           | 15 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....    | 15 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                         | 15 |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель освоения дисциплины** является углубление математической подготовки студентов посредством знакомства с избранными вопросами высшей математики и истории математического образования, взятыми в своей тесной взаимосвязи и логике развития.

#### **Задачи дисциплины:**

Формирование умения определять характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в контексте предметной области  
Развитие навыка оказания адресной педагогической помощи и поддержки обучающимся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов  
Отработка умения аргументированного формирования собственного суждения и оценки информации на основе полученных знаний о современных концепциях, теориях, законах и методах в области физики, математики, информатики  
Формирование умения проектировать решение профессиональных педагогических задач, определяя оптимальный способ их реализации на практике в рамках предметных областей физики, математики, информатики  
Способствовать процессу профессионального самоопределения и укрепления профессиональной идентификации,  
Продолжить овладение математическими методами, изученными в ходе других дисциплин

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ДПК-4 - Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов;

СПК – 1 - Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной. Наиболее тесно взаимосвязана с алгеброй, математическим анализом, историей математики, теорией и методикой обучения математике. Дисциплина читается в шестом, седьмом семестрах.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины | Форма обучения |
|------------------------------|----------------|
|                              | Заочная        |

|                                                     |             |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| Объем дисциплины в зачетных единицах                | 6           |
| Объем дисциплины в часах                            | 216         |
| <b>Контактная работа:</b>                           | <b>30.7</b> |
| Лекции                                              | 14          |
| Практические занятия                                | 16          |
| <b>Контактные часы на промежуточную аттестацию:</b> | <b>0.7</b>  |
| Курсовая работа                                     | 0.3         |
| Зачет                                               | 0.4         |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | <b>152</b>  |
| <b>Контроль</b>                                     | <b>33.3</b> |

Формами промежуточной аттестации являются зачёт с оценкой в 6, 7, курсовая работа в 7 семестре.

### 3.2.Содержание дисциплины

**Таблица 2**

| Наименование разделов (тем)<br>Дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                       | Кол-во часов |                     |                      |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лекции       | Семинарские занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия |
| Тема 1<br>Математическое образование и математика в России до XVIII века.                                                                                                                                                                                                                                             | 1            |                     | 2                    |                      |
| Тема 2.<br>Модернизация математического образования в петровскую эпоху и развитие математического знания в России                                                                                                                                                                                                     | 1            |                     | 2                    |                      |
| Тема 3<br>Математика и математическое образование во второй половине XVIIIв. Метод Л.Эйлера и его усовершенствование .                                                                                                                                                                                                | 2            |                     | 2                    |                      |
| Тема 4.<br>Создание геометрии Лобачевского и ее влияние на преподавание математики.                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                     | 2                    |                      |
| Тема 5.<br>Особенности развития математического образования в пореформенной России и становление отечественных математических научных школ (П.Л. Чебышев и др.) Ф.Клейн. Математические труды, «Эрлангенская программа». Борьба за реформу отечественного математического образования в русле международного движения | 2            |                     | 2                    |                      |
| Тема 6. Влияние развития науки на обновления школьного                                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |                     | 2                    |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |  |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|
| математического образования в советский период. Реформа А.Н. Колмогорова. Введение новой дисциплины ОИВТ.<br>Ведущие тенденции<br>Современной модернизации отечественного математического образования в контексте основных направлений развития математической науки |    |  |    |  |
| Тема 7 Избранные вопросы геометрии (повторительный курс)                                                                                                                                                                                                             | 2  |  | 2  |  |
| Тема 8 Избранные вопросы математического анализа (повторительный курс)                                                                                                                                                                                               | 2  |  | 2  |  |
| Итого                                                                                                                                                                                                                                                                | 14 |  | 16 |  |

Формой промежуточной аттестации являются зачеты с оценкой в шестом и седьмом семестрах.

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 3

| Темы для самостоятельного изучения                                                      | Изучаемые вопросы                                                                                                                                                                           | Количество часов | Формы самостоятельной работы                                           | Методические обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Формы отчетности                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Тема 1<br>Математическое образование в России до XVIII века в трудах современных ученых | Цифровые системы и вычислительные операции. Первые геометрические результаты. Труды Р.Симонова                                                                                              | 22               | Изучение учебной и научной литературы, подбор источников решение задач | <a href="http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus</a><br><a href="http://www.mathedu.ru">http://www.mathedu.ru</a><br><a href="http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665">http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665</a> | Опрос, курсовая работа, зачет с оценкой |
| Тема 2.<br>Магницкий— педагог-математик                                                 | Биография и педагогическое наследие Л.Ф. Магницкого. «Арифметика» Л.Ф. Магницкого и ее роль в развитии математического образования                                                          | 22               | Изучение учебной и научной литературы, решение задач                   | <a href="http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus</a><br><a href="http://www.mathedu.ru">http://www.mathedu.ru</a><br><a href="http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665">http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665</a> | Опрос, курсовая работа, зачет с оценкой |
| Тема 3<br>Л.Эйлер и его современники педагоги-математики России                         | . Академия наук. Научная школа Л.Эйлера и его методические взгляды. Сравнение с достижениями зарубежных математиков                                                                         | 22               | Изучение учебной и научной литературы, решение задач                   | <a href="http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus</a><br><a href="http://www.mathedu.ru">http://www.mathedu.ru</a><br><a href="http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665">http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665</a> | Опрос, курсовая работа, зачет с оценкой |
| Тема 4.<br>Предпосылки геометрии Лобачевского.                                          | Н.И. Лобачевский и научные достижения. Элементы геометрии Лобачевского. Понятие о непротиворечивости, независимости и понятии системы аксиом. Н.И.Лобачевский и его педагогические взгляды. | 22               | Изучение учебной и научной литературы, решение задач                   | <a href="http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus</a><br><a href="http://www.mathedu.ru">http://www.mathedu.ru</a><br><a href="http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665">http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665</a> | Опрос, курсовая работа, зачет с оценкой |
| Тема 5.<br>Московская математическая                                                    | Математические труды Н. Д.                                                                                                                                                                  | 22               | Изучение учебной и научной                                             | <a href="http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus</a>                                                                                                                                                                                                                       | Опрос, курсовая работа,                 |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| школа. Труды П.Л. Чебышева в области образования. Всероссийские съезды                                                                                  | Брашмана и Н. В. Бугаева и др.. Педагогические взгляды и учебная литература<br>Московская математическая школа<br>А. П.Л. Чебышев и его рецензии на учебники.<br>Академик А.А. Марков и профессор А.П. Некрасов: математики и педагоги. Введение избранных вопросов высшей математики в среднюю школу: Труды 1,2 Всероссийских съездов преподавателей математики |    | литературы, решение задач                            | <a href="http://www.mathedu.ru">http://www.mathedu.ru</a><br><a href="http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665">http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665</a>                                                                                                                                          | зачет с оценкой                           |
| Тема 6<br>Эрлангенская программа<br>Ф.Клейна и борьба за реформу мат. образования. Реформа мат.образования в 1970-х гг. А.Н. Колмогоров и его учебники. | Международное движение за реформу мат. образования в начале XXвека.<br>А.Н.Колмогоров: результаты научной деятельности и деятельность по реформированию математического образования,                                                                                                                                                                             | 22 | Изучение учебной и научной литературы, решение задач | <a href="http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus</a><br><a href="http://www.mathedu.ru">http://www.mathedu.ru</a><br><a href="http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665">http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665</a> | Опрос, курсовая работа<br>зачет с оценкой |
| Тема 7<br>Решение задач повышенной сложности                                                                                                            | Решение задач повышенной трудности разными способами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 46 | Изучение учебной и научной литературы, решение задач | <a href="http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&amp;option_lang=rus</a><br><a href="http://www.mathedu.ru">http://www.mathedu.ru</a><br><a href="http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665">http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&amp;ArticleId=665</a> | Опрос, зачет с оценкой                    |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 4

| Код и наименование компетенции                                                                                                                             | Этапы формирования                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ДПК–4 Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| СПК – 1 Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

**5.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Таблица 5**

| Оцениваемые компетенции                                                                                                                                    | Уровень сформированности | Этап формирования                                            | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                                                                                           | Шкала оценивания |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ДПК–4 Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. | Знать:<br>- характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в контексте в предметной области;<br>способы оказания индивидуальной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей.<br>Уметь:<br>- оказывать адресную педагогическую | Посещение, конспект<br>Устные опросы<br>домашнее задание<br>Тест<br>Защита курсовой работы<br>Зачет с оценкой | 41-60            |

|  |             |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |        |
|--|-------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  |             |                                                              | ю помощь и поддержку обучающимся, в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                               |        |
|  | Продвинутый | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. | Знать:<br>- характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности в контексте в предметной области;<br>способы оказания индивидуальной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей.<br>Уметь:<br>- оказывать адресную педагогическую помощь и поддержку | Посещение, конспект<br>Устные опросы<br>домашнее задание<br>Тест<br>Защита курсовой работы<br>Зачет с оценкой | 61-100 |

|                                                                                                                                                                                                  |           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                          |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                                                                                                  |           |                                                                         | <p>обучающимся, в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей, в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов. Владеть:</p> <p>- способностью и опытом применения в предметной области различных способов оказания адресной педагогической помощи и поддержки обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей.</p> |                                                                                                                                          |       |
| СПК – 1 Способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных | Пороговый | <p>1. Работа на учебных занятиях.</p> <p>2. Самостоятельная работа.</p> | <p><i>Знать:</i></p> <p>•современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки;</p>                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Посещение, конспект</p> <p>Устные опросы</p> <p>домашнее задание</p> <p>Тест</p> <p>Защита курсовой работы</p> <p>Зачет с оценкой</p> | 41-60 |

|                                                                            |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности</p> |  |  | <p>•значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира.<br/> <i>Уметь:</i><br/>         •ясно и логично излагать полученные базовые знания;<br/>         •демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами<br/>         •строить модели реальных объектов или процессов;<br/>         •профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;<br/>         •применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач,</p> |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |             |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |        |
|--|-------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  |             |                                                              | связанных с предметной областью.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                               |        |
|  | Продвинутый | 1. Работа на учебных занятиях.<br>2. Самостоятельная работа. | <i>Знать:</i><br>•современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки;<br>•значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира.<br><i>Уметь:</i><br>•ясно и логично излагать полученные базовые знания;<br>•демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами<br>•строить модели реальных объектов или процессов;<br>•профессионально решать задачи, | Посещение, конспект<br>Устные опросы<br>домашнее задание<br>Тест<br>Защита курсовой работы<br>Зачет с оценкой | 61-100 |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | <p>связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•способностью к логическому рассуждению;</li> <li>•моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств;</li> <li>•владеет основными методами решения задач, сформулированными в рамках предметных областей.</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Примерные задания к текущему контролю**

Вопросы к зачету с оценкой ( 6 семестр).

**Часть 1**

1. Математика и математическое образование Киевской Руси: математические

познания Киевской Руси, древнерусская нумерация

2. Кирик Новгородец и его трактат «Учение им же ведати человеку числа всех лет».
3. Математическое образование в первых высших учебных заведениях России.
4. Общая характеристика математического образования в структуре российских образовательных систем при Петре I.
5. Учебные математические книги Петра I. Арифметика Л.Ф.Магницкого. Примеры задач. Схемы решений
6. Леонард Эйлер: научная деятельность, основные результаты. Труды в сфере математического образования.
7. Учебники математики эйлеровской методической школы. Примеры заданий.
8. Математика и математическое образование в России второй половины XVIII в.
9. Н.И. Лобачевский и открытие новой геометрии.
10. Роль открытия Н.И. Лобачевского в процессе обновления преподавания математики в России (учебник Н.Е.Ващенко-Захарченко, ВОФЭМ).
11. Учебники математики первой половины XIX века и первые прообразы учебных программ. Примеры типовых заданий.
12. Практика обучения математике в первой половине XIX в.

## **Часть 2**

1. Математическая и методико-математическая периодика пореформенной России
2. Специфика начального математического образования пореформенной России (на примере авторских школ Толстого, Рачинского и др.)
2. Традиционная модель отечественного математического образования по И.К. Андронову
3. Эрлангенская программа Ф.Клейна.
4. Основания геометрии Д.Гильберта
5. Международное движение за реформу математического образования и попытки внедрения инноваций в преподавании математики.
6. Проблема отбора содержания математического образования в контексте развития математики как науки

## **Вопросы к зачету с оценкой ( 7 семестр).**

### **Часть 1**

1. Всероссийские съезды преподавателей математики.
2. Поиск новых моделей школьного математического образования 20-х гг.
- 3.. Стабилизация содержания математического образования в 30-50 гг. XX века.
4. Всемирный конгресс математиков (1966) и проблемы преподавания
- 5.. Реформа отечественного математического образования. А.Н.Колмогоров и А.И.Маркушевич. Введение новых программ и учебников в 60-70-х гг.
6. Академик А.П. Ершов и информатизация образования. Примеры рассматриваемых математических алгоритмов из учебника ОИВТ, созданного под руководством А.Н. Ершова
7. Современное состояние школьного математического образования: обзор проблем реализации концепции развития школьного математического образования.
- 8.. Опыт прошлого для решения современных проблем образования

### **Часть 2**

Математический анализ

1. Предел числовой последовательности. Сходящиеся последовательности и их основные свойства. Монотонные последовательности.
2. Предел функции в точке. Первый и второй замечательный пределы.

3. Свойства функций, непрерывных на отрезке (ограниченность, достижение граней, об обращении в нуль и о промежуточных значениях)
4. Основные теоремы дифференциального исчисления (теоремы Ферма, Ролля и Лагранжа).
5. Необходимое, достаточное условия локального экстремума функции.
6. Производная. Её механическая и геометрическая интерпретация. Таблица производных.
7. Понятие дифференцируемости функции. Дифференцируемость Производные сложной и обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций.
8. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов.
9. Определенный интеграл. Геометрическое приложение определенного интеграла (нахождение площади и длины дуги кривой).
10. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона- Лейбница.
11. Сходящиеся числовые ряды и их свойства. Примеры. Необходимый признак сходимости.
12. Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме. Модуль и аргумент комплексного числа.
13. Формулы Эйлера. Выражение тригонометрических функций через показательную функцию в комплексной плоскости.
14. Показательная и тригонометрическая формы комплексного числа. Формула Муавра. Извлечение корня  $n$ -ной степени из комплексного числа.
15. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с разделяющимися и разделяющимися переменными.
16. Счетные множества и их свойства. Счётность множества рациональных чисел.
17. Несчетность множества точек отрезка  $[0,1]$ . Понятие мощности множества.

#### Геометрия.

1. Векторы на плоскости и в трехмерном пространстве. Операции над векторами.
2. Скалярное произведение и его свойства.
3. Векторное произведение и его свойства.
4. Смешанное произведение и его свойства.
5. Способы задания прямой на плоскости.
6. Способы задания плоскости в трехмерном пространстве.
7. Эллипс, его свойства, каноническое уравнение.
8. Гипербола, её свойства, каноническое уравнение.
9. Парабола, её свойства, каноническое уравнение,
10. Поверхности второго порядка и их канонические уравнения.

#### **Примерная тематика курсовых работ**

1. Источниковая база для исследования истории математики и математического образования в Древней Руси
2. Становление учебной литературы по математике в России: типология изданий
3. Математико-навигационная школа.
4. Характеристика учебников математики (XVIII в.) (на примере 3 изданий)
5. Характеристика учебников геометрии (XVII в.) ( на примере 3 изданий)
6. Обучение математике в церковных учебных заведениях.
7. Л. Эйлер и его математические труды
8. Братья Бернулли и их математические труды.
9. С.М. Румовский, его математические труды и учебники
10. Н.Г. Курганов, его математические труды и учебники

11. М.Е. Головин, его математические труды и педагогическая деятельность.
12. Д.М. Перевощииков. Ручная математическая энциклопедия и ее роль в развитии отечественного математического образования
13. Первые отечественные задачки
14. Практика обучения математике в первой половине XIX в.
15. Элементы геометрии Лобачевского
16. Непротиворечивость, независимость, полнота системы аксиом
17. «Учебный математический журнал» (1833-1834)
18. Становление учебной литературы по математике в России: типология изданий.
19. Характеристика учебников алгебры (середины XIX вв.) (на примере 3 изданий)
20. Характеристика учебников геометрии (середины XIX вв.) (на примере 3 изданий)
21. Первые отечественные программы по математике.
22. А.Н. Остроградский как учитель С.В. Ковалевской, А.Н. Крылова, Е.Ф. Литвиновой
23. Становление школьного курса геометрии в средних учебных заведениях России.
24. История преподавания математики в Московском университете (XVIII-XIX вв.)
25. П.А. Некрасов: математические работы и педагогическое наследие. Конфликт с А.А. Марковым
26. Н.И. Бугаев: математические работы и педагогическое наследие. Московская философская математическая школа.
27. Научно-методическое наследие М.Г. Попруженко.
28. Научно-методическое наследие А.П. Киселева
29. Н.И. Лобачевский: педагогические взгляды
30. Е.С. Ващенко-Захарченко. Математические труды и учебная литература.
31. Педагоги математики: С.Е. Гурьев и П.С. Гурьев.
32. Научные работы А.Ю. Давидова
33. Математика в средних учебных заведениях дореволюционной России: продолжительность обучения.
34. Задачники-долгожители по геометрии
35. Задачники-долгожители по арифметике: принципы построения
36. Задачники-долгожители по алгебре : принципы построения
37. Задачники-долгожители по тригонометрии: принципы построения
38. Математический листок журнала «Семья и школа»
39. История журнала «Математика в школе».
40. Жизнь и математическое творчество А.Н. Колмогорова
41. Л.С. Понтрягин и его взгляды на преподавание математики
42. Инновационные проекты в современном математическом образовании
43. Открытие неевклидовой геометрии Н. И. Лобачевским, К. Ф. Гауссом, Я. Бояи.
44. Работы по обоснованию неевклидовой геометрии (поиск интерпретаций) Э. Бельтрами, Ф. Клейна, А. Пуанкаре и др. .Отражение этих трудов в отечественной периодике
45. Проблемы построения нового учебника геометрии М.Е. Ващенко-Захарченко
46. Система аксиом Д. Гильберта евклидовой геометрии.
47. Система аксиом Вейля евклидовой геометрии.
48. Групповой подход к геометрии. "Эрлангенская программа" Ф. Клейна. Примеры различных групп преобразований и соответствующих им геометрий. Классификация фигур относительно групп преобразований.
49. Гиперболическая, евклидова и эллиптическая геометрии и их формы. Возможности для введения данных понятий в современный школьный курс
50. Введение элементов высшей математики в школьный курс
51. Труды С.И. Шохор-Троцкого
52. История преподавания элементов высшей математики в России в курсе средних учебных заведений.

53. Дореволюционные периодические издания по математике в России. Их роль в популяризации математических знаний
54. История журнала «Математика в школе».
55. Математические труды П.Л. Чебышева

#### 5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными формами текущего контроля являются проверка домашних заданий, устные опросы группы во время практических занятий, экзамен в первом семестре.

Проверка домашних заданий регулярно осуществляется преподавателем на занятиях. Также на занятиях проводятся текущие устные опросы студентов. В текущий контроль включаются как теоретические вопросы, так и практические задания.

##### Требования к зачету с оценкой

Процедура оценивания знаний и умений для получения положительной оценки за освоение дисциплиной состоит из следующих составных элементов.

Учет посещаемости лекционных и практических занятий осуществляется по ведомости представленной ниже в форме таблицы.

Таблица 6

| № п/п | Фамилия И.О. | Посещение занятий |   |   |   |  |  |       |   | Итого % |
|-------|--------------|-------------------|---|---|---|--|--|-------|---|---------|
|       |              | 1                 | 2 | 3 | 4 |  |  | ..... | 9 |         |
| 1.    |              |                   |   |   |   |  |  |       |   |         |
| 2.    |              |                   |   |   |   |  |  |       |   |         |
|       |              |                   |   |   |   |  |  |       |   |         |
|       |              |                   |   |   |   |  |  |       |   |         |

Зачет выставляется в соответствии с предложенной ниже таблицей 7

Таблица 7

| № п/п | Фамилия И.О. | Сумма баллов, набранных в семестре                        |                                                               |                                  |                                                              | Отметка о зачете                                                                                                                                                                                                                                                                         | Подпись преподав. |
|-------|--------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|       |              | Посещение                                                 | Курсовая работа.                                              | Устные опросы                    | Домашние задания                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|       |              | До 18 баллов                                              | До 18 баллов                                                  | До 8 баллов (за ответ 0,2 балла) | До 6 баллов (за каждое выполненное домашнее задание 2 балла) |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|       |              | Не более 8-баллов (за каждое практическое занятие 1 балл) | раскрытие темы. Обстоятельные ответы на вопросы, до 12 баллов |                                  |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|       |              |                                                           | отдельные недочеты, до 8 баллов                               |                                  |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|       |              |                                                           | удовлетворительные ответы,                                    |                                  |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
|       |              |                                                           |                                                               |                                  |                                                              | До 60 баллов (Свободное владение теоретическим материалом, решение предложенных задач без ошибок 60 баллов, Небольшие ошибки и недочеты в теоретических вопросах 45 баллов, незначительные ошибки, понимание теории в целом до 35 баллов, грубые ошибки, отрывочные знания до 15 баллов) |                   |

|    |   |   |                                                        |   |   |  |   |    |
|----|---|---|--------------------------------------------------------|---|---|--|---|----|
|    |   |   | раскрыт<br>темы, до 4<br>баллов<br>тема не<br>раскрыта |   |   |  |   |    |
| 1  | 2 | 4 | 5                                                      | 6 | 7 |  | 9 | 10 |
| 1. |   |   |                                                        |   |   |  |   |    |
| 2. |   |   |                                                        |   |   |  |   |    |

Таблица 8

Структура оценивания зачета с оценкой

| Уровни оценивания        | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Баллы |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <i>Отлично</i>           | Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. | 46-60 |
| <i>Хорошо</i>            | Ставится, если студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; анализирует взаимосвязи рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; Однако он допускает незначительные ошибки и погрешности в изложении материала.                                                   | 36-45 |
| <i>Удовлетворительно</i> | Ставится, если студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине; делает попутки анализировать структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16-35 |

| Уровни оценивания          | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                               | Баллы |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                            | усвоил основную литературу, рекомендованную программой. Допускает ошибки в решении задач и изложении материала, но может их исправлять.                                                                                                           |       |
| <i>Неудовлетворительно</i> | Ставится, если студент обнаруживает отрывочные, несистемные знания, слабо развитые навыки решения задач по курсу. Допускает ряд грубых ошибок. Затрудняется в их поиске и не может их самостоятельно устранить даже после указания преподавателя. | 0-15  |

Итоговая оценка за работу в семестре суммируется из баллов, набранных в семестре, и баллов, полученных на экзамене. Таким образом, имеем 0-40 баллов – неудовлетворительно, 41-63- удовлетворительно, 64-80- хорошо, 81-100 – отлично.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература:

- 1.Андронов И.К. Полвека развития школьного математического образования в СССР. - М.: Просвещение, 1967. - 180 с.
  - 2.Кондратьева Г.В. Модернизации школьного математического образования: опыт прошлого и проблемы современности: монография / Г.В. Кондратьева.—М.: ИИУ МГОУ, 2018. -156
  - 3.Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование. Наша гордость и наша боль. - М.: Просвещение, 2001. - 318 с.
  4. Одинец В.П. Зарисовки по истории математического образования России со второй половины XVIII века до 1917 года : учебное пособие. – Сыктывкар : Коми пединститут, 2011. – 51 с.
  - 5.Прудников В.Е. Русские педагоги-математики XVIII-XIX веков. - М.: ГУПИ, 1956. - 640 с.
  - 6.Юшкевич А.П. История математики в России до 1917 года. - М.: Наука, 1968. - 592 с.
- б) дополнительная литература:
1. Баврин И. И. С. А. Рачинский - замечательный педагог/ И. И. Баврин //Математика в школе.-2004. - N 9.-С. 74-80.
  2. К 100-летию со дня рождения А. Н. Колмогорова //Математика в школе.-2003. - N 3.-С. 2 – 3.
  3. Колягин Ю. М. Педагоги-математики Егоровы - отец и сын/ Ю. М. Колягин, О. А. Савина //Математика в школе.-2010. - № 1.-С. 67-72.
  4. Ланков А.В. К истории развития передовых идей в русской методике математики/А.В.Ланков. – М.: Учпедгиз, 1951.- 168 с.
  5. Метельский Н.В. Очерки истории методики математики/Н.В.Метельский. – Минск, 1968.- 170 с.
  6. Полякова Г.С. Эйлер и математическое образование в России/Г.С.Полякова. – М.: КомКнига, 2007.-184 с.
  7. Саввина О. А. М. Г. Попруженко - учитель и воин/ О. А. Савина //Математика в школе.-2003. - № 1.-С. 55 – 59.

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://mathhelpplanet.com>, <http://eek.diary.ru/p165970944.htm>

[http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/person.phtml?&option_lang=rus)

<http://www.mathedu.ru>

<http://pyrkov-professor.ru/default.aspx?tabid=192&ArticleId=665>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.
2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации об организации выполнения и защиты курсовой работы.
3. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

### **Профессиональные базы данных:**

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональный компьютер с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.