

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Дагестанский государственный педагогический университет**  
**им. Р.Гамзатова»**  
**Кафедра методики преподавания математики и информатики**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ**

**Б1.В.ДВ.05.02 РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование**

**Направленность (профили) – «Физика» и «Математика»**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Форма обучения – очная, заочная**

**Год приема -2024**

| Форма обучения | Семестр | Трудоемкость (зач.ед.) | Виды учебной работы |                |                |                        |     |                  |
|----------------|---------|------------------------|---------------------|----------------|----------------|------------------------|-----|------------------|
|                |         |                        | Лекции              | Практ. занятия | Лабор. занятия | Промежуточный контроль | СРС | Форма аттестации |
| очная          | 10      | 72                     | 16                  | 16             |                |                        | 40  | Зачет            |
| заочная        | 10      | 72                     | 6                   | 6              |                |                        | 60  | Зачет            |

**Махачкала, 2024**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Целью** освоения дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «Решение олимпиадных задач по математике» являются:

- расширить и углубить знания по математике, предусмотренные учебной программой;
- развить индивидуальные учебные задатки в способности в условиях деятельности, связанной с освоением специальных приёмов и методов решения занимательных и практических задач, разрешения жизненных ситуаций;
- развить познавательные процессы: восприятие, наблюдательность, логическое мышление, память, речь, воображение;
- развить умение преодолевать психологические барьеры, возникающие в процессе обучения и в жизненных ситуациях;
- получить представление о математике как основном методе познания окружающего мира и её роли в различных областях деятельности человека на всём историческом пути развития человеческой цивилизации.

| Код компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5           | Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении | ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.<br>ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.<br>ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Решение олимпиадных задач по математике» относится к блоку Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4) учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.05.03 Педагогическое образование.

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Решение олимпиадных задач по математике» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Элементарная математика», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Теория чисел», «Математическая логика».

Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, необходимы для освоения содержания дисциплин «Элементарная математика», «Преподавание в классах с углубленным изучением математики», «Элементы алгебры в классах с углубленным изучением математики», реферирование и аннотирование как составляющие научно-исследовательской работы, выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК-5

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

| Код компетенции | Знает                                                                                 | Умеет                                                                                                                         | Владеет                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5           | • принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; | • применять инструментарий, методы диагностики и оценки образовательных результатов обучающихся;<br>• внедрять информационно- | • действиями применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, формируемых при обучении математике; |

|  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу по совершенствованию образовательного процесса.</li> </ul> | коммуникационные технологии для организации контроля и оценки образовательных результатов;<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• действиями освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися.</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина изучается в 10 семестре.

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы                                                                                                                                          | Трудоемкость |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
|                                                                                                                                                             | час.         | В т.ч. по семестрам |
|                                                                                                                                                             |              | №10                 |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                      | <b>72</b>    | <b>72</b>           |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                |              |                     |
| лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)                                                                                                | 16           | 16                  |
| практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)                                                                  | 16           | 16                  |
| лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)                                                                                 |              |                     |
| курсовое проектирование                                                                                                                                     |              |                     |
| групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем |              |                     |
| <b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>                                                                                                    | <b>40</b>    | <b>40</b>           |
| в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)                                                                                             |              |                     |
| Вид промежуточного контроля:                                                                                                                                |              | Зачет               |

##### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

| Вид учебной работы                                                                                                                                          | Трудоемкость |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
|                                                                                                                                                             | час.         | В т.ч. по семестрам |
|                                                                                                                                                             |              | №10                 |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                      | <b>72</b>    | <b>72</b>           |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                |              |                     |
| лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)                                                                                                | 6            | 6                   |
| практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)                                                                  | 6            | 6                   |
| лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)                                                                                 |              |                     |
| курсовое проектирование                                                                                                                                     |              |                     |
| групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем |              |                     |
| <b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>                                                                                                    | <b>60</b>    | <b>60</b>           |
| в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)                                                                                             |              |                     |
| Вид промежуточного контроля:                                                                                                                                |              | Зачет               |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля) | Общая трудоемкость в | Трудоемкость по видам учебных занятий (в акад. часах) |
|-------|-------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|
|-------|-------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|

|                   |                                                       | акад.часах | Лек/<br>пр.подг. | Лаб /<br>пр.по<br>дг. | Пр/<br>пр.подг. | СР |
|-------------------|-------------------------------------------------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------|----|
| <b>10 семестр</b> |                                                       |            |                  |                       |                 |    |
| 1.                | Задачи на доказательство тождеств и неравенств        | 12         | 2/2              |                       | 2/2             | 8  |
| 2.                | Исследование уравнений, систем уравнений и неравенств | 12         | 4/4              |                       | 4/4             | 6  |
| 3.                | Задачи с целыми числами                               | 12         | 2/2              |                       | 2/2             | 8  |
| 4.                | Задачи на составление уравнений                       | 12         | 2/2              |                       | 4/4             | 6  |
| 5.                | Задачи на максимум и минимум                          | 12         | 2/2              |                       | 2/2             | 6  |
| 6.                | Геометрические задачи                                 | 12         | 4/4              |                       | 2/2             | 6  |
|                   | <i>Курсовое проектирование</i>                        | <i>X</i>   |                  |                       |                 | -  |
|                   | <i>Консультация к экзамену</i>                        | <i>X</i>   |                  |                       |                 | -  |
|                   | <i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>                 | <i>X</i>   |                  |                       |                 | -  |
|                   | Итого:                                                | 72         | 16/16            |                       | 16/16           | 40 |

#### заочная форма обучения

| №<br>п/п   | Наименование темы (раздела) дисциплины<br>(модуля)    | Общая<br>трудоемкос<br>ть в<br>акад.часах | Трудоёмкость по видам учебных<br>занятий<br>(в акад.часах) |                       |                 |    |
|------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----|
|            |                                                       |                                           | Лек/<br>пр.подг                                            | Лаб /<br>пр.п<br>одг. | Пр/<br>пр.подг. | СР |
| 10 семестр |                                                       |                                           |                                                            |                       |                 |    |
| 1.         | Задачи на доказательство тождеств и неравенств        | 12                                        | 2/2                                                        |                       | 1/1             | 10 |
| 2.         | Исследование уравнений, систем уравнений и неравенств | 12                                        | 1/1                                                        |                       | 1/1             | 10 |
| 3.         | Задачи с целыми числами                               | 12                                        | 1/1                                                        |                       |                 | 10 |
| 4.         | Задачи на составление уравнений                       | 12                                        |                                                            |                       | 1/1             | 10 |
| 5.         | Задачи на максимум и минимум                          | 12                                        | 1/1                                                        |                       | 1/1             | 10 |
| 6.         | Геометрические задачи                                 | 12                                        | 1/1                                                        |                       | 1/1             | 10 |
|            | Курсовое проектирование                               | X                                         |                                                            |                       |                 | -  |
|            | Консультация к экзамену                               | X                                         |                                                            |                       |                 | -  |
|            | Подготовка к экзамену (зачету)                        | X                                         |                                                            |                       |                 | -  |
|            | Итого:                                                | 72                                        | 6/6                                                        |                       | 6/6             | 60 |

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Задачи на доказательство тождеств и неравенств.

Основные методы доказательства неравенств. Тождественные неравенства. Доказательство алгебраических, показательных, логарифмических тождеств. Суммирование конечных и бесконечных последовательностей. Доказательство тригонометрических тождеств.

##### Тема 2. Исследование уравнений, систем уравнений и неравенств.

Симметрические уравнения и неравенства. Способы решения. Уравнения и неравенства с числовыми коэффициентами. Задачи, решение которых сводится к системе уравнений. Графические способы решения систем уравнений.

##### Тема 3. Задачи с целыми числами.

Свойства делимости многозначных чисел. Метод математической индукции. Применение сравнений в решении задач с целыми числами.

##### Тема 4. Задачи на составление уравнений.

Задачи на сложные проценты, смеси, сплавы, на движение и работу, с недостающими данными.

##### Тема 5. Задачи на максимум и минимум.

Предельные задачи на составление уравнений, геометрические задачи на максимум и минимум, исследование функций и построение графиков.

### **Тема 6. Геометрические задачи.**

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Метод координат на плоскости и в пространстве. Применение векторов к решению задач.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                       | Вид самостоятельной работы обучающихся |
|-------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.    | Задачи на доказательство тождеств и неравенств        | Подготовка к устному собеседованию     |
| 2.    | Исследование уравнений, систем уравнений и неравенств | Подготовка к устному собеседованию     |
| 3.    | Задачи с целыми числами                               | Подготовка к контрольной работе        |
| 4.    | Задачи на составление уравнений                       | Подготовка к устному собеседованию     |
| 5.    | Задачи на максимум и минимум                          | Подготовка к устному собеседованию     |
| 6.    | Геометрические задачи                                 | Подготовка к тестированию              |

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости**

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)       | Средства текущего контроля успеваемости | Перечень компетенций                         |
|-------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.    | Задачи на доказательство тождеств и неравенств        | Устный опрос                            | ОПК -5<br>(ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3), |
| 2.    | Исследование уравнений, систем уравнений и неравенств | Устный опрос                            |                                              |
| 3.    | Задачи с целыми числами                               | Устный опрос, тестирование              |                                              |
| 4.    | Задачи на составление уравнений                       | Устный опрос                            |                                              |
| 5.    | Задачи на максимум и минимум                          | Устный опрос                            |                                              |
| 6.    | Геометрические задачи                                 | Устный опрос, тестирование              |                                              |

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):
  - а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);
  - б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и

практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - 85-100 баллов;
- «хорошо» - 70-84 баллов;
- «удовлетворительно» - 51-69 баллов;
- «зачтено» - 51 балл.

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

| Показатель                                                                                                        | Баллы       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции                      | От 5 до 10  |
| Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи | От 5 до 10  |
| Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных                             | От 5 до 10  |
| Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный                         | От 10 до 15 |
| Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный                            | От 5 до 10  |
| Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.                | От 5 до 10  |
| Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности                                         | От 10 до 15 |
| Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах                                                       | От 5 до 10  |
| Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс                                            | От 5 до 10  |

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

| Показатель                                                                                                  | Баллы       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д. | От 10 до 15 |
| Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.                                 | От 10 до 15 |
| Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.                              | От 10 до 15 |

|                                                                                            |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях                 | От 10 до 15 |
| Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях      | От 10 до 15 |
| Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях | От 10 до 20 |

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

| <b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике</b> | <b>Отрицательная оценка</b>                     | <b>Положительные оценки</b>          |                                 |                                   |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Зачет                                                         | <b>Не зачтено</b><br>(менее 50 баллов)          | <b>Зачтено</b><br>(более 51 баллов)  |                                 |                                   |
| Курсовая работа<br>Зачет с оценкой<br>Экзамен                 | <b>Неудовлетворительно</b><br>(менее 50 баллов) | <b>Удовлетвор.</b><br>(51-69 баллов) | <b>Хорошо</b><br>(70-84 баллов) | <b>Отлично</b><br>(81-100 баллов) |

## 7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Б1.В.ДВ.05.02 «Решение олимпиадных задач по математике»:

(двух-профильный: 5, зачет).

Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### 7.2.1. Вопросы для контроля и самоконтроля

1. Сформулируйте основные методы обучения математике в условиях профильной школы
2. Сформулируйте связь технологий различных подходов в обучении. В чем значимость подходов?
3. Раскройте основные идеи различных подходов при обучении математике.
4. Перечислите (на основе нормативных документов) основные образовательные категории и способы действий учащихся, формируемые в процессе изучения математике.
5. Назовите образовательные, развивающие и воспитательные категории, выделенные для реализации технологий подходов к обучению.
6. Сформулируйте цели изучения математики в классах с углубленным изучением математики.
7. Различные подходы к построению содержания образования. Знакомство с программами. Изучение учебно-методической литературы.
8. Классификация методов обучения. Эвристические методы обучения.
9. Сформулируйте особенности построения лекций в классах с углубленным изучением математики: инструктивные лекции, лекция-диалог, лекция конструирования и т.д.

10. Методика изучения тем: «Множества и элементы комбинаторики»; «Числовые системы»; «Математические выражения и их преобразования»; «Функции»; «Уравнения».

11. Содержание и назначение элективных курсов в системе профильного обучения. Разработка программ элективных курсов. Требования к программам авторских учебных курсов.

12. Основные методы доказательства неравенств. Тождественные неравенства. Доказательство алгебраических, показательных, логарифмических тождеств. Суммирование конечных и бесконечных последовательностей. Доказательство тригонометрических тождеств

13. Симметрические уравнения и неравенства. Способы решения. Уравнения и неравенства с числовыми коэффициентами. Задачи, решение которых сводится к системе уравнений. Графические способы решения систем уравнений

14. Задачи с целыми числами

15. Задачи на максимум и минимум

16. Геометрические задачи

### **7.2.2. Перечень заданий для самостоятельной работы**

1. Подготовьте краткое сообщение на тему «Сущность реализации различных подходов в процессе обучения математике».

2. Выполните контент-анализ принципов обучения программы «Школа 2010...» и характеристик технологии различных подходов).

3. Для выделенных глаголов-действий и конструкторов составьте совокупности заданий для учащихся в процессе обучения математике, отвечающих требованиям реализации технологии различных подходов.

4. Разделите составленные Вами задания на дифференцированные группы. Сформулируйте основание дифференциации.

5. Разработайте конспекты уроков в технологии реализации различных подходов.

6. Сформулируйте экспертное (оценочное) суждение на одну из программ по математике с точки зрения реализации в целеполагании различных подходов.

7. Сформулируйте оценочное суждение о целях и задачах курса с точки зрения реализации различных подходов.

8. Разработайте целеполагающую часть для элективного (профильного) курса с позиции различных подходов к обучению.

Основная форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в форме тестирования.

**Семестр – 10; форма аттестации – зачет.**

### **7.2.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 40 часов.

Видами СРС являются:

- изучение лекций и дополнительной литературы
- конспектирование литературы
- обзор Интернет-источников
- подготовка к защите проектных работ
- подготовка к зачету

Формами текущего контроля успеваемости являются

- устный опрос на практическом занятии
- индивидуальные проектные работы
- защита проектов

### **7.2.3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице**

| Код компетенции, индикаторы достижения | Уровни освоения компетенций |             |         |           |                        |
|----------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|-----------|------------------------|
|                                        | Код и наименование          | Продвинутый | Базовый | Пороговый | Не освоены компетенции |

| компетенции<br>(ИДК)                                                                                                                                     | индикатора<br>достижения<br>компетенци<br>и                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     | «отлично»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | «хорошо»                                                                                                                                                                                                                                                                          | «удовлетворит<br>ельно»                                                                                                                                                                                        | «неудовлетв<br>орительно» <sup>1</sup>                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     | «зачтено»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                | «не зачтено»                                                                                                                                                     |
| <b>ОПК-5</b><br>Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении | ОПК-5.1.<br>Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. | знает глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач | твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения | Знает основной материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ | не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками выполняет практические работы |
|                                                                                                                                                          | ОПК-5.2.<br>Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.                                                                           | знает глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в                                                                                                                                                                       | твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических                                                                          | Знает основной материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при                               | не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками выполняет практические работы |

<sup>1</sup> При оценке «неудовлетворительно», «не зачтено» используются формулировки «не знает...», «не умеет...», «не владеет...»

|  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                  | ответе материал дополнительной учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения                                                                                                                                                                                                          | выполнении практических работ                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |
|  | ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса. | знает глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач | твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения | Знает основной материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ | не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками выполняет практические работы |

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Гельфман, Э. Г. Теория и методика обучения математике: учебное пособие для вузов / Э. Г. Гельфман, А. Г. Подстригич, С. Н. Цымбал; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ. – Томск: Издательство ТГПУ, 2009. – 55 с.

2. Методика и технология обучения математике [Текст]: курс лекций : учебное пособие для вузов / [Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов и др. ; под науч. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой]. – Москва: Дрофа, 2005. – 415 с.

3. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика : учебное пособие для педагогических институтов / [А. Я. Блох, Е. С. Канин, Н. Г. Килина и др.] ; сост. : Р. С. Черкасов, А. А. Столяр. – Москва: Просвещение, 1985. – 336 с.

4. Теоретические основы обучения математике в средней школе: Учебное пособие для вузов / [Т. А. Иванова, Е. Н. Перевощикова, Т. П. Григорьева, Л. И. Кузнецова] ; Под ред. Т. А. Ивановой;

МО РФ. – Нижний Новгород: Издательство Нижегородского государственного педагогического университета, 2003. – 318 с.

### **8.2. Перечень дополнительной учебной литературы**

1. Алгебра и начала анализа. 11 класс : учебник для общеобразовательных учреждений / [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин]. – 5-е изд. – Москва : Просвещение, 2006. – 448 с.

2. Виленкин, Н. Я. Алгебра и математический анализ. 11 класс : учебник для углубленного изучения математики в общеобразовательных учреждениях / Н. Я. Виленкин, О. С. Ивашов-Мусатов, С. И. Шварцбурд. – 13-е изд., стереотип. – Москва : Мнемозина, 2007. – 287 с.

### **8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. ЭБС IPRbooks;
2. Сетевая электронная библиотека. ЭБС «Лань»;
3. ЭБС «Руконт»;
4. ЭБС «Консультант студента»;
5. База данных издательства «Elsevier»;
6. База данных издательства «Springer»;
7. Национальная электронная библиотека (НЭБ)2.
8. [www.russianmarket.ru](http://www.russianmarket.ru) – Маркетинговые исследования и аналитические материалы.
9. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики. Менеджер образования: портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений. – Режим доступа: (дата обращения 28.08.2011).
10. Школьный инновационный менеджмент. Методы // Сидоров С.В. Сайт педагога-исследователя. – Режим доступа: [/index/shkolnyj\\_innovacionnyj\\_menedzhment\\_metodi/0-31](http://index/shkolnyj_innovacionnyj_menedzhment_metodi/0-31) (дата обращения 28.08.2011).

### **8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, задания для практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

2. Компьютерное и мультимедийное оборудование ДГПУ:

Windows 8. Лицензионный договор №101213/002-Л от 10.12.2013 г. и Microsoft Imagine.

Бессрочный.

Microsoft Office 2003. Microsoft Open License. Бессрочная.

Microsoft Office 2010. Microsoft Open License. Бессрочная.

Mozilla Firefox. Бесплатно, Mozilla Public License 1.1. Бессрочно.

Yandex.Browser. Бесплатно, Freeware. Бессрочно.

Google Chrome. Бесплатно, Freeware. Бессрочно.

База данных Web of Science. национальная подписка по проекту Минобрнауки России

<http://podpiska.gpntb.ru/scopus/10-resursy/195-scopus-podpischiki-2019.html> Срок действия - 1 год.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

9.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер (ноутбук), экран.

9.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: мультимедийный

проектор, интерактивная доска, компьютер (ноутбук), экран. В компьютерных классах должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

«Решение олимпиадных задач по математике»

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

| Вид учебных занятий                       | Организация деятельности студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                                    | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др                                                                                                                                                                                                     |
| Практические занятия                      | Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Контрольная работа/индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Курсовая работа                           | Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в 12 методических материалах по дисциплине.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Коллоквиум                                | Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Подготовка к зачету(экзамену)             | В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе. |

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

**Автор рабочей программы дисциплины (модуля):** *доцент кафедры МПМиИ, к.п.н., Вакилов Ш. М.*

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): Б1.В.ДВ.05.02 «РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

**Целью** освоения дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «Решение олимпиадных задач по математике» являются:

- расширить и углубить знания по математике, предусмотренные учебной программой;
- развить индивидуальные учебные задатки в способности в условиях деятельности, связанной с освоением специальных приёмов и методов решения занимательных и практических задач, разрешения жизненных ситуаций;
- развить познавательные процессы: восприятие, наблюдательность, логическое мышление, память, речь, воображение;
- развить умение преодолевать психологические барьеры, возникающие в процессе обучения и в жизненных ситуациях;
- получить представление о математике как основном методе познания окружающего мира и её роли в различных областях деятельности человека на всём историческом пути развития человеческой цивилизации.

### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Решение олимпиадных задач по математике» относится к блоку Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4) учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.05.03 Педагогическое образование.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

### **4.Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина изучается в 10 семестре.

#### **5. Семестр: 10.**

#### **6. Основные разделы дисциплины (модуля):**

- Тема 1. Задачи на доказательство тождеств и неравенств.
- Тема 2. Исследование уравнений, систем уравнений и неравенств.
- Тема 3. Задачи с целыми числами.
- Тема 4. Задачи на составление уравнений.
- Тема 5. Задачи на максимум и минимум.
- Тема 6. Геометрические задачи.

#### **7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:**

**Семестр – 10; форма аттестации – зачет.**

**8. Автор:** Вакилов Ш.М., зав. кафедрой «Методики преподавания математики и информатики, к.п.н., доцент.