

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.02 Решение олимпиадных задач по математике  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Математика и информатика (для набора 2022)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные цели: - формирование у обучающихся основных понятий и практических навыков при решении олимпиадных задач; - обучение студентов способам решения олимпиадных задач; - развитие интуиции и креативности мышления у обучающихся; - выработка навыков, необходимых при решении классических задач олимпиадной математике. Личностные цели:- - развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; - формирование готовности к саморазвитию; - формирование личной ответственности в принятии решений; - развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач

Задачи изучения дисциплины:

- добиться осознанного понимания процесса решения олимпиадных задач: алгебраических, геометрических задач и задач дискретной математики; - добиться осознанного усвоения методов и способов решения олимпиадных математических задач; - активизировать познавательную деятельность обучающихся путем формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения нестандартных (олимпиадных) математических задач; - способствовать развитию способности к исследовательской деятельности в процессе решения нестандартных (олимпиадных) задач по математике.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Решение олимпиадных задач по математике» является составной частью Блока Б1.В.ДВ «Дисциплины по выбору» вариативной части образовательной программы бакалавриата и связана со следующими дисциплинами: «Методика обучения и воспитания (математика)», «Алгебра», «Геометрия», «Элементарная математика» и др.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
Лекционные (ЛК)	12	12
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	24	24

Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории; теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы	Знать: - основные теоретические положения из курса элементарной математики; - различные подходы к решению математических задач (алгебраических, геометрических и задач дискретной математики); - основные и специальные методы, способы и приемы решения математических задач;

	<p>психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития</p>	
ОПК-8	<p>ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогические целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности</p>	<p>Уметь: - анализировать текст задачи; - находить способ решения задачи; - решать одну задачу различными способами; - трактовать неоднозначность ответа;</p>
ОПК-8	<p>ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни</p>	<p>Владеть: - основными и специальными методами, способами и приемами решения задач по элементарной математике.</p>

ПК-1	<p>ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)</p>	<p>Знать: - основы организации работы с одаренными детьми; - особенности организации исследовательской работы при обучении математике;</p>
ПК-1	<p>ПК-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов</p>	<p>Уметь: - организовать поисково-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере основного общего образования</p>
ПК-1	<p>ПК-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	<p>Владеть: - приемами работы с одаренными детьми при решении нестандартных задач.</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Алгебраические задачи олимпиадной математики	Алгебраические задачи олимпиадной математики: - Уравнения и неравенства. Основные, обобщенные и специальные методы решения уравнений и неравенств. - Делимость чисел. - Принцип Дирихле. - Инварианты	24	4	8	0	12
2	2.1	Геометрические задачи олимпиадной математики	Геометрические задачи олимпиадной математики: - Геометрия треугольника и окружности. - Четырехугольники - Метод площадей - Геометрические неравенств	24	4	8	0	12
3	3.1	Олимпиадные задачи дискретной математики	Дискретные задачи олимпиадной математики: - Комбинаторные задачи - Теоретико-вероятностные задачи - Последовательности - Логические задачи	24	4	8	0	12
Итого				72	12	24	0	36

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Алгебраические задачи	Алгебраические задачи олимпиадной математики: - Уравнения и	4

		олимпиадной математики	неравенства. Основные, обобщенные и специальные методы решения уравнений и неравенств. - Делимость чисел. - Принцип Дирихле. - Инварианты	
2	2.1	Геометрические задачи олимпиадной математики	Геометрические задачи олимпиадной математики: - Геометрия треугольника и окружности. - Четырехугольники - Метод площадей Геометрические неравенства	4
3	3.1	Олимпиадные задачи дискретной математики	Дискретные задачи олимпиадной математики: - Комбинаторные задачи - Теоретико-вероятностные задачи - - Последовательности - Логические задачи	4

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Алгебраические задачи олимпиадной математики	Методы, способы и приемы решения уравнений, неравенств и их систем. Делимость чисел. Инварианты. Принцип Дирихле	8
2	2.1	Геометрические задачи олимпиадной математики	Геометрия треугольника. геометрия четырехугольника. Геометрические неравенства.	8
3	3.1	Олимпиадные задачи дискретной математики	Комбинаторные задачи. Логические задачи	8

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

		самостоятельное изучение		
1	1.1	Алгебраические задачи олимпиадной математики: Числовые множества Задачи на четность Классические неравенства Раскраски	Составление конспекта Подготовка сообщения с презентацией Выполнение практических заданий	12
2	2.1	Геометрические задачи олимпиадной математики: - Геометрия треугольника - Четырехугольники Тетраэдр	Составление конспекта Подготовка сообщения с презентацией Выполнение практических заданий	12
3	3.1	Дискретные задачи олимпиадной математики: - Графы - Игры	Составление конспекта Подготовка сообщения с презентацией Выполнение практических заданий	12

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Берник В. И., Жук И. К., Мельников О. В., Сборник олимпиадных задач по математике. – Минск : Народная асвета, 1980. - 144 с. 2. Горбачев Н. В., Сборник олимпиадных задач по математике. – Москва : МЦНМО, 2004. - 560с. - ISBN 5-94057-156-5 : 3. Фарков А. В., Математические олимпиады : методич. пособие. – Москва : ВЛАДОС, 2004. - 143 с. - (Б-ка учителя математики). - ISBN 5-691-01350-5 4. Заболотнева Н.В., Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой 7 сущности учащихся / сост . - Волгоград : Учитель, 2007. - 99 с. - (Для преподавателей). ISBN 978-5-7057-0731-7 5. Шустеф Ф. М., Сборник олимпиадных задач по математике. - Минск : Вышэйшая шк., 1977. - 96 с.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1.

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К, Математические олимпиады Московской области : 1993-2005 / - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Физматкн., 2006. - 310 с. - ISBN 5891551411 :  
2. Васильев Н.Б., Егоров А.А., Задачи всесоюзных математических олимпиад. - Москва : Наука, 1988. - 284 с. : ил. - (Б-ка матем. кружка). – 3. Гальперин, Г. А., Толпыго А. К., Колмогорова А. Н., Московские математические олимпиады: : Кн. для учащихся/ Под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: : Просвещение, 1986. 303б. – 4. Леман А.А., Сборник задач московских математических олимпиад : пособие для внеклассной работы по математике / под ред. В. Г . Болтянского. – Москва : Просвещение, 1965. - 384 с. 5. Яковлева Г .Н., Всероссийские математические олимпиады школьников : книга для учащихся / под ред. – Москва : Просвещение, 1992. - 383 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	

Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

1) посещать все практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине; 2) все рассматриваемые на практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (либо на бумажных, либо на машинных носителях информации); 3) выполнять все задания, получаемые на практических занятиях; 4) проявлять активность на практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому магистранту; 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал. Часть заданий для самостоятельной работы потребуют не только поиска литературы, но и выработки своего собственного мнения, которое магистранты должны суметь аргументировать и защищать. Практические занятия требуют от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно: - умение работать с несколькими источниками, - осуществлять сравнение того, как один и тот же вопрос излагается различными авторами, - делать собственные обобщения и выводы. Все это создает благоприятные условия для организации дискуссий, повышает уровень осмысления и обобщения изучаемого материала. Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем): - владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала; - уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией; - уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники; - владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.); - уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития; - при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу; - оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора; - при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций.

Разработчик/группа разработчиков:  
Наталья Васильевна Кононенко

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.