

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.02.04 Практикум по решению олимпиадных математических задач
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.04.01 - Педагогическое образование

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

Профиль – Физико-математическое образование (для набора 2024)
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 студентов 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.02.0.4 «Практикум по решению олимпиадных математических задач» является составной частью модуля Б1.В.02 «Предметное обучение математике и физике» вариативной части образовательной программы магистратуры и связана со следующими дисциплинами: «Методология и методы научного исследования», «Методические основы проектирования и реализация образовательных программ физико-математического образования», «Основы работы с обучающимися, имеющими особые образовательные потребности», «Формирование образовательной среды для развития одаренных детей и талантливой молодежи», «Олимпиадное движение по физике» и др.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
Лекционные (ЛК)	0	0

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный 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-3	ОПК-3.1. Знает основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.	Знать: - современные методики и технологии организации образовательной (учебной и воспитательной) деятельности, принципы и содержание теории педагогического проектирования; - содержание примерных основных образовательных программ уровней общего, среднего профессионального и высшего образования - особенности обучения одаренных обучающихся и обучающихся с проблемами в развитии и трудностями в обучении, вопросы индивидуализации обучения; - основные положения нормативно-правовых документов, защищающих права лиц с ОВЗ на доступное и качественное образование, общие

		и специфические особенности психофизического их развития; - особенности организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся с учетом их возрастных особенностей и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся при изучении математики
ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования.	Уметь: - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой (общего, среднего профессионального и высшего образования); - анализировать и осуществлять отбор педагогических технологий, используемых при обучении математике на всех уровнях образования; - проектировать и реализовывать учебную и воспитательную деятельность по математике сообразно с возрастными особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся; - проектировать специальные условия при инклюзивном образовании обучающихся с ОВЗ, организовать деятельность обучающихся с ОВЗ по овладению адаптированной образовательной программой; - осуществлять сотрудничество, взаимодействие и совместную профессиональную деятельность с другими участниками образовательного процесса

ОПК-3	<p>ОПК3.3. Владеет методами выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; действиями (умениями) оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования.</p>	<p>Владеть: - методами и приемами педагогического проектирования индивидуальных образовательных маршрутов; - методами выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; - технологиями проектирования образовательного процесса для класса, группы и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1. Знает методологические основы современного среднего общего и профессионального физико-математического образования и проектирования основных и дополнительных образовательных программ среднего общего образования, программ профессионального образования (СПО, ВО) с использованием современных технологий.</p>	<p>Знать: - преподаваемую область научного знания (математика) и профессиональной (педагогической) деятельности; - достижения отечественного и зарубежного опыта в области проектирования и реализации основных и дополнительных образовательных программ; - способы адаптации лучших и результативных инновационных практик в области проектирования и реализации основных и дополнительных образовательных программ к условиям деятельности образовательной организации; - требования ФГОС общего и профессионального образования, содержание примерных или типовых образовательных программ, учебников, учебных пособий преподаваемого учебного предмета, курса,</p>

		<p>дисциплины;</p> <p>- современную методологию педагогического проектирования, основные этапы проектирования основных и дополнительных образовательных программ; - электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для организации учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся; - актуальную информацию о новых методиках и образовательных технологиях применительно к конкретным условиям образовательной организации; - методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания</p>
ПК-1	<p>ПК-1.2. Умеет разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы среднего общего и профессионального образования с использованием современных технологий; обеспечивать создание образовательной среды, обеспечивающей формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС.</p>	<p>Уметь: - провести сравнение и оценить преимущества и недостатки существующих подходов при проектировании основных и дополнительных образовательных программ; - • возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; • возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания;</p> <p>• роли учебного предмета «Математика» , в формировании у обучающихся компетенций, предусмотренных образовательными стандартами; • современного развития технических средств обучения,</p>

образовательных технологий; - взаимодействовать при разработке рабочей программы со специалистами, преподающими смежные учебные предметы; - использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки образовательных результатов, предусмотренных ФГОС, применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, корректность интерпретации результатов оценки; - планировать формирование развивающей образовательной среды, в том числе с привлечением ресурсов внешней социокультурной среды для успешной социализации, профессионального самоопределения обучающихся; - использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера при обучении математике в среднем и профессиональном образовании; - использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение,

		<p>использовать информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом • специфики образовательных программ, требований ФГОС разного уровня образования; • особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины; • задач занятия, вида занятия; • возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); • стадии профессионального развития (для программ СПО, ВО, ДПО); • возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания;</p> <p>- контролировать и оценивать работу обучающихся на учебных занятиях и самостоятельную работу, успехи и затруднения в освоении программы учебного предмета, дисциплины</p>
ПК-1	ПК-1.3. Умеет реализовывать основные и дополнительные образовательные программы предметной области «Физика и математика».	Уметь: анализировать примерные программы (при наличии), оценивать и выбирать учебники, учебные и учебно-методические пособия, электронные образовательные ресурсы и иные материалы, разрабатывать и обновлять рабочие программы, планы занятий,

		<p>оценочные средства и другие методические материалы по учебному предмету и «Математика» с учетом: • требований ФГОС среднего общего и / или профессионального образования; • развития соответствующей области научного знания (математика); • образовательных потребностей, подготовленности и развития обучающихся; - организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе учебно-исследовательскую, в процессе изучения математики; - управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения математике, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;</p>
ПК-1	<p>ПК-1.4. Владеет современными методиками и технологиями проектирования и организации образовательного процесса на различных уровнях физико-математического образования.</p>	<p>Владеть: - умениями проводить сравнение и оценку преимуществ и недостатков существующих подходов к проектированию основных и дополнительных образовательных программ; - методами и технологиями проектирования и обновления рабочих программ, планов занятий, оценочных средств и других методических материалов по физико-математическим дисциплинам; - приемами формирования развивающей образовательной среды, в том числе</p>

		<p>для обучающихся с особыми образовательными потребностями;</p> <p>-</p> <p>методами контроля и оценки освоения обучающимися физико-математических дисциплин, результативности спроектированного образовательного процесса; - умениями вносить коррективы в рабочую программу, план изучения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательные технологии, собственную профессиональную деятельность на основании анализа процесса и результатов- навыками профессиональной деятельности по формированию у обучающихся конкретных знаний, умений и навыков в области физико-математического образования;</p>
ПК-1	<p>ПК-1.5. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин «Физика» и «Математика» в области среднего общего и профессионального образования</p>	<p>Владеть: - навыками использования педагогически обоснованных форм, методов и приемов организации деятельности обучающихся, применения современных технических средств обучения и образовательных технологий; - нормами педагогической этики, приемами установления педагогически целесообразных взаимоотношений с обучающимися; - приемами создания на занятиях проблемно-ориентированной образовательной среды, обеспечивающей формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями образовательных стандартов; -</p>

		<p>навыками использования современных форм, методов и способов организации контроля и оценки освоения физико-математических дисциплин, применения современных оценочных средств, обеспечивающих объективность и достоверность оценки</p>
ПК-3	<p>ПК-3.1. Знает: теоретические основы и технологии организации учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.</p>	<p>Знать: - основные тенденции научных исследований в современном отечественном и зарубежном образовании; - актуальные проблемы, тенденции развития физико-математического образования; - электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся; - теоретические основы и технологии научно-исследовательской и проектной деятельности в области физико-математического образования; - технологии организации учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся; - формы и содержание представления результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся; - особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, требования к оформлению конкурсной документации</p>

ПК-3	<p>ПК3.2. Умеет организовывать и проводить учебно-исследовательскую, научно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся в ходе выполнения профессиональных функций .</p>	<p>Уметь: - использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся - оценивать правильность выбора направлений научно-исследовательской деятельности обучающихся в соответствии с особенностями развития физико-математических наук; - оказывать помощь в формировании постоянных или временных научных коллективов обучающихся, обеспечивать их работу;</p> <p>- планировать и организовывать подготовку и проведение научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся; - оценивать значимость и возможную эффективность проводимых научно-исследовательских и проектных работ обучающихся; - оказывать помощь обучающимся в представлении результатов научно-исследовательской деятельности в области математического образования;</p> <p>- осуществлять контроль хода выполнения проектных и исследовательских работ, оценивать качество их выполнения и оформления</p>
ПК-3	<p>ПК-3.3. Владеет умениями анализа и оценки результатов исследовательской и проектной</p>	<p>Владеть: Владеть: - навыками определения направления научных исследований обучающихся в области физико-математического образования; -</p>

	<p>деятельности обучающихся в области физико-математического образования.</p>	<p>приемами организационного и методического сопровождения научно-исследовательской деятельности обучающихся в области физико-математического образования; - навыками осуществления методической помощи в подготовке к представлению результатов научно-исследовательской деятельности педагогического коллектива (подготовка отчетов, докладов, презентаций); - навыками контроля выполнения проектных и исследовательских работ обучающихся; - навыками рецензирования проектных и исследовательских работ обучающихся по физико-математическим дисциплинам</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	36	0	12	0	24

			Дирихле. - Инварианты					
2	2.1	Геометрические задачи олимпиадной математики	Геометрические задачи олимпиадной математики: - Геометрия треугольника и окружности. - Четырехугольники - Метод площадей Геометрические неравенств	36	0	12	0	24
3	3.1	Дискретные задачи олимпиадной математики.	Дискретные задачи олимпиадной математики: - Комбинаторные задачи - Теоретико-вероятностные задачи - Последовательности Логические задачи	36	0	12	0	24
Итого				108	0	36	0	72

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

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	Алгебраические задачи олимпиадной математики: - Уравнения и неравенства. Основные, обобщенные и специальные методы решения уравнений и неравенств. - Делимость чисел. - Принцип Дирихле. - Инварианты	12
2	2.1	Геометрические задачи олимпиадной математики	Геометрические задачи олимпиадной математики: - Геометрия треугольника и окружности. - Четырехугольники - Метод площадей Геометрические неравенства	12

3	3.1	Олимпиадные задачи по дискретной математике	Дискретные задачи олимпиадной математики: - Комбинаторные задачи - Теоретико-вероятностные задачи - Последовательности Логические задачи	12
---	-----	---	--	----

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 самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Алгебраические задачи олимпиадной математики: Числовые множества Задачи на четность Классические неравенства Раскраски	Составление конспекта Подготовка сообщения с презентацией Выполнение практических заданий	24
2	2.1	Геометрические задачи олимпиадной математики: - Геометрия треугольника - Четырехугольники Тетраэдр	Составление конспекта Подготовка сообщения с презентацией Выполнение практических заданий	24
3	3.1	Дискретные задачи олимпиадной математики: - Графы - Игры	Составление конспекта Подготовка сообщения с презентацией Выполнение практических заданий	24

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. 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 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. 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» http://www.edu.ru	http://www.edu.ru

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 практических занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
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.