

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

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.ДВ.02.02.Геометрические олимпиадные задачи

на 72 часа(ов), 2 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. № _____

Магистерская программа – Математическое образование (для набора 2020)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

осознанное усвоение основных типов олимпиадных задач школьного курса геометрии и соответствующих методов, способов и приемов их решения.

Задачи изучения дисциплины:

- добиться осознанного понимания процесса решения геометрических олимпиадных задач;
- 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 "Геометрические олимпиадные задачи" относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Она содержится в модуле "Современные методики и технологии обучения". Дисциплина тесно связана с такими дисциплинами: "Математика обучения математике на базовом и углубленном уровне", "Практикум по решению школьных задач повышенной сложности", "Избранные вопросы содержания курса геометрии " .

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

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

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	4 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
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-2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса	Знать: требования к образовательным результатам обучающихся, отраженных в ФГОС среднего, среднего профессионального образования; требования к структуре и содержанию основных и дополнительных образовательных программ разного уровня, способы адаптации образовательных программ для учащихся с особыми образовательными потребностями; цели обучения математике в образовательных организациях разного уровня; особенности содержания курса математики в средней (полной) школе; содержание и структуру рабочих программ по математике, в том числе с учетом специфики использования ИКТ при обучении математике; методы и технологии проектирования основных и дополнительных образовательных программ, индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся Уметь: Владеть:

<p>ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации</p>	<p>ОПК-2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП</p>	<p>Знать: Уметь: применять методы и технологию проектирования основных и дополнительных образовательных программ; формулировать цели, планируемые результаты обучения при проектировании отдельных структурных компонентов образовательной программы (рабочих программ по математике); разрабатывать и обосновывать содержание рабочих программ дисциплины «Математика», учитывая контексты, в которых протекает образовательный процесс; осуществлять и обосновывать выбор организационно-методического инструментария (технологий, методов, средств и форм обучения) при проектировании рабочих программ по математике; разрабатывать контрольно-измерительные материалы, критерии оценки достижений обучающихся при проектировании рабочих программ по математике, используя методы и технологии педагогической диагностики Владеть:</p>
	<p>ОПК-2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: приемами выявления различных контекстов, в которых протекает образовательный процесс; опытом проектирования основных и дополнительных образовательных программ, их отдельных структурных компонентов (рабочие программы дисциплины, тематическое планирование, контрольно-измерительные материалы и др.); опытом участия в разработке научно-методического обеспечения образовательных программ; методами диагностики особенностей обучающихся, опытом адаптации программ для учащихся с особыми образовательными потребностями; способностью реализовывать образовательный процесс в области математики в образовательных организациях разного уровня</p>

<p>ПК-3. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике</p>	<p>ПК-3.1. Знает: особенности содержания обучения математике, направления его развития и обогащения, а также специфику учебно-методического обеспечения процесса обучения математике, нормативные требования к его организации.</p>	<p>Знать: преподаваемую область научного знания (математика); цели обучения математике в образовательных организациях разного уровня; специфику образовательных программ, требований ФГОС разного уровня образования; особенности содержания курса математики в основной и средней (полной) школе; содержание примерных программ по математике для основной и средней школы; требования к составлению рабочих программ по математике для основной и средней школы; содержание учебников, учебных пособий по математике для основной и средней школы (базовый и углубленный уровни); нормативные требования к организации процесса обучения математике Уметь: Владеть:</p>
	<p>ПК-3.2. Умеет: отбирать средства и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике разного уровня образования</p>	<p>Знать: Уметь: отбирать и использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные технические средства обучения и образовательные технологии при обучении математике; использовать информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе учебно-исследовательскую, в процессе обучения решению задач повышенной сложности; контролировать и оценивать планируемые результаты обучающихся в процессе обучения математике на различных уровнях Владеть:</p>

	<p>ПК-3.3. Владеет: навыками осуществления деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: методами и технологиями проектирования и обновления рабочих программ, планов занятий, оценочных средств и других методических материалов по математике; приемами формирования развивающей образовательной среды, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями проводить сравнение и оценку преимуществ и недостатков существующих подходов к проектированию основных и дополнительных образовательных программ, научно-методических и учебно-методических материалов по математике;</p>
	<p>ПК-4.1. Знает: особенности проведения научно-методического исследования в области математики и математического образования.</p>	<p>Знать: основные тенденции научных исследований в современном отечественном и зарубежном образовании; актуальные проблемы, тенденции развития математического образования; электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для организации учебно-профессиональной, исследовательской деятельности обучающихся; теоретические основы и технологии научно-исследовательской деятельности в области математического образования; технологии организации учебно-исследовательской, научно-исследовательской деятельности обучающихся; формы и содержание представления результатов научно-исследовательской деятельности обучающихся; особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, требования к оформлению конкурсной документации Уметь: Владеть:</p>

<p>ПК-4. Способен проводить научно-методическое исследование в области системы математического образования и создания механизмов и инструментария для ее совершенствования</p>	<p>ПК-4.2. Умеет: решать научно-методические задачи с учетом содержательного и организационных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития.</p>	<p>Знать: 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 математики как науки; оказывать помощь в формировании постоянных или временных научных коллективов обучающихся, обеспечивать их работу; планировать и организовывать подготовку и проведение научных конференций, конкурсов исследовательских работ обучающихся; оценивать значимость и возможную эффективность проводимых научно-исследовательских работ обучающихся; оказывать помощь обучающимся в представлении результатов научно-исследовательской деятельности в области математического образования; осуществлять контроль хода выполнения исследовательских работ, оценивать качество их выполнения и оформления</p> <p>Владеть:</p>
	<p>ПК-4.3. Владеет: умениями по разработке элементов УМК по математике для образовательных организаций соответствующего уровня; методами и приемами организации групповой и индивидуальной образовательной деятельности обучающихся.</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: навыками разработки УМК по математике для образовательных организаций разного уровня; приемами организационного и методического сопровождения научно-исследовательской деятельности обучающихся в области математического образования; приемами организации групповой и индивидуальной образовательной деятельности обучающихся в процессе научно-исследовательской работы по математике; навыками осуществления методической помощи в подготовке к представлению результатов научно-исследовательской деятельности педагогического коллектива (подготовка отчетов, докладов, презентаций); навыками контроля выполнения исследовательских работ обучающихся; навыками рецензирования исследовательских работ обучающихся по математике</p>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Задачи по темам: треугольник, четырехугольник, многоугольники	Решение задач на треугольники. Решение задач на четырехугольники. Решение задач на многоугольники.	18		2		16
2	1	Задачи по темам: окружность, круг	Решение задач на окружность. Решение задач на круг.	18		2		16
3	1	Задачи по темам: многогранники, сфера, шар	Решение задач на многогранники. Решение задач на сферу. Решение задач по теме: "Шар".	18		2		16
4	1	Геометрические преобразования фигур на плоскости и в пространстве	Геометрические преобразования фигур на плоскости. Геометрические преобразования в пространстве	18		2		16
Итого				72	0	8	0	64

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ЗФО	

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ЗФО	
1	1	Решение задач на треугольники. Решение задач на четырехугольники. Решение задач на многоугольники.	Замечательные точки и линии в треугольниках. Виды треугольников. Задачи на применение теорем Чевы и Менелая. Задачи на четырехугольники: параллелограмм, трапеция, произвольный четырехугольник. Задачи на многоугольники.	2	
2	1	Решение задач на окружность. Решение задач на круг.	Окружность. Вписанные и описанные окружности. Круг, площадь круга и его частей	2	

3	1	Решение задач на многогранники. Решение задач на сферу. Решение задач по теме:"Шар".	Решение задач на многогранники: призма, пирамида. Решение задач на сферу. Решение задач по теме:"Шар". Объем шара и его частей. Площадь поверхности шара	2
4	1	Геометрические преобразования фигур на плоскости. Геометрические преобразования в пространстве	Геометрические преобразования на плоскости: параллельный перенос, осевая симметрия, поворот, подобие и др. Геометрические преобразования в пространстве: параллельный перенос, осевая симметрия и др.	2

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ЗФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ЗФО
1	1	Решение задач на треугольники. Решение задач на четырехугольники. Решение задач на многоугольники.	Решение задач. Разработка комплексов заданий для школьников	16
1	1	Окружность. Вписанные и описанные окружности. Круг, площадь круга и его частей	Решение задач. Разработка комплексов заданий для школьников	16
1	1	Решение задач на многогранники: призма, пирамида. Решение задач на сферу. Решение задач по теме:"Шар". Объем шара и его частей. Площадь поверхности шара	Решение задач. Разработка комплексов заданий для школьников	16
1	1	Геометрические преобразования на плоскости: параллельный перенос, осевая симметрия, поворот, подобие и др. Геометрические преобразования в пространстве: параллельный перенос, осевая симметрия и др.	Решение задач. Разработка комплексов заданий для школьников	16

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
5. Математика. Задания для подготовки к олимпиадам. 10-11 классы / авт.-сост. Г. И. Григорьева. - Волгоград : Учитель, 2007. - 63 с

5.1.2. Издания из ЭБС

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

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому магистранту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

1. Портал Math.ru: библиотека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://math.ru>
2. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
3. Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
4. Единая коллекция ЦОР. <http://cshool-collection.edu.ru>
5. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>

6. Математическое образование: вчера, сегодня, завтра <http://Mathematical Education.ru>
7. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://math.1september.ru>
8. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
9. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>
10. Интернет-проект «Задачи» <http://www.probltms.ru>
11. Компьютерная математика в школе <http://edu.of.ru/computermath>
12. Математика в школе: консультационный центр <http://cshool.msu.ru>
13. Математические этюды <http://www.etudes.ru>
14. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>
15. Международные конференции «Математика. Компьютер. Образование » <http://www.mce.ru>
16. Научно-образовательный сайт EqWold – Мир математических уравнений <http://eqwold.ipmnet.ru>
17. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.Exponenta.ru>
18. Портал Allmath.ru – Вся математика в одном месте <http://www.Allmath.ru>
- 19 Учимся по Башмакову – Математика в школе <http://www.,bashmakov.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:

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, закрепленной 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, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 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: Тонких Г.Д. к.пед.н., доцент кафедры МИИ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.