

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.ДВ.02.01 Алгебраические 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. № ____

Профиль – Математическое образование (для набора 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

- осознанное усвоение основных типов олимпиадных задач школьного курса алгебры и начал анализа и соответствующих методов, способов и приемов их решения

Задачи изучения дисциплины:

- добиться осознанного понимания процесса решения алгебраических 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 "Алгебраические 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 алгебры и математического анализа " .

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 4	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	Зачет	0

аттестации в семестре		
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	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
ОПК-2	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	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
ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения,	Владеть: приемами выявления различных контекстов, в которых протекает образовательный процесс; опытом проектирования основных и дополнительных образовательных программ, их отдельных

	<p>воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП</p>	<p>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>
ПК-3	<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</p>

		основной и средней школы (базовый и углубленный уровни); нормативные требования к организации процесса обучения математике
ПК-3	ПК-3.2. Умеет: отбирать средства и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике разного уровня образования	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 учебноисследовательскую, в процессе обучения решению задач повышенной сложности; контролировать и оценивать планируемые результаты обучающихся в процессе обучения математике на различных уровнях
ПК-3	ПК-3.3. Владеет: навыками осуществления деятельности по проектированию научнометодических и учебнометодических материалов при выполнении профессиональных	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

	задач	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 учебнометодических материалов по математике;
ПК-4	ПК-4.1. Знает: особенности проведения научно-методического исследования в области математики и математического образования	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, научноисследовательской деятельности обучающихся; формы и содержание представления результатов научноисследовательской деятельности обучающихся; особенности проведения конкурсов российскими и международными научными фондами, требования к

		оформлению конкурсной документации
ПК-4	ПК-4.2. Умеет: решать научнометодические задачи с учетом содержательного и организационных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития	Уметь: использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научноисследовательской деятельностью обучающихся; оценивать правильность выбора направлений научноисследовательской 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 научноисследовательских работ обучающихся; оказывать помощь обучающимся в представлении результатов научноисследовательской деятельности в области математического образования; осуществлять контроль хода выполнения исследовательских работ, оценивать качество их выполнения и оформления
ПК-4	ПК-4.3. Владеет: умениями по	Владеть: навыками разработки УМК по

	<p>разработке элементов УМК по математике для образовательных организаций соответствующего уровня; методами и приемами организации групповой и индивидуальной образовательной деятельности обучающихся</p>	<p>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. 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			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	

1	1.1	Делимость чисел	Делимость целых чисел. Свойства делимости. Деление с остатком. Алгоритм Евклида. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.	18	0	2	0	16
2	2.1	Уравнения и неравенства	Основные методы, приемы решения уравнений и неравенств с модулем, с параметрами. Системы рациональных уравнений. Системы неравенств.	18	0	2	0	16
3	3.1	Функции и графики. Последовательности.	Применение функционального метода в решении уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Задачи на последовательности и прогрессии.	18	0	2	0	16
4	4.1	Производная функции	Применение производной к решению уравнений. Применение производной к доказательству неравенств.	18	0	2	0	16
Итого				72	0	8	0	64

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	Делимость целых чисел. Свойства делимости. Деление с остатком. Алгоритм Евклида. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.	Понятие делимости. Свойства делимости. Простые и составные числа. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Сравнения.	2
2	2.1	Основные методы, приемы решения уравнений и неравенств с модулем, с параметрами. Системы рациональных уравнений. Системы неравенств.	Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметром	2
3	3.1	Применение ф ункционально го метода в решении уравнений , неравенств, систем уравнений и неравенств. Задачи на пос ледовательнос ти и прогрессии.	Функциональный метод в решении уравнений. Функциональный метод в доказательстве неравенств	2
4	4.1	Применение производной к решению уравнений.	Применение производной к доказательству неравенств. Применение производной в решении уравнений. Применение производной в доказательстве неравенств	2

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	Решение уравнений в целых числах.	Подготовка сообщений. Решение задач. Составление комплексов заданий для школьников	16
2	2.1	Системы рациональных уравнений. Системы неравенств.	Подготовка сообщений. Решение задач. Составление комплексов заданий для школьников	16
3	3.1	Задачи на последовательности и прогрессии.	Решение задач. Составление комплексов заданий для школьной олимпиады по математике для 10 - 11 классов	16
4	4.1	Применение производной к доказательству неравенств.	Решение задач. Составление комплексов заданий для олимпиады по математике для 10 -11 классов	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

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
Общероссийский математический портал Math-Net.Ru	http://www.mathnet.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ 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

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	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям.

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемноориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового

11 семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

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;
 - владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микро-группах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).
- Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Семинары должны сочетаться с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов

Разработчик/группа разработчиков:
Наталья Васильевна Кононенко

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.