

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Комин Андрей Александрович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 25.06.2023  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed85448441197c6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**ПРИНЯТО**  
 На заседании Учёного совета  
 ФГБОУ ВО Приморского ГАТУ  
 Протокол № 17  
 от 26.06.2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-  
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**УТВЕРЖДАЮ**  
 Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
 \_\_\_\_\_ А.Э. Комин  
 26.06.2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** бакалавриат  
**Направление подготовки** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
**Направленность (профиль)** математика и физика  
**Форма обучения** очная, заочная  
**Статус дисциплины (модуля)** обязательная часть - Б1.В.01  
**Курс 1 Семестр 2**  
**Учебный план набора** 2023 года и последующих лет

#### **Распределение по семестрам**

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
<i>Очное обучение</i>									
2сем.	108	44	8		36		64	-	Зачет
<i>Заочное обучение</i>									
2 курс	144	16	6		10		191	9	Зачет

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 3 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125

Разработчик:

к.тех.н., доцент, доцент ИТИ

(должность)

(подпись)

Савельева Е.В.

(Ф.И.О.)

## 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Цель:** формирование и развитие у обучающихся профессиональных и специальных компетенций на основе обучения их элементарной математике, систематизация имеющихся у обучающихся знания по элементарной математике.

### **Задачи:**

-обогащить опыт решения стандартных задач по основным содержательным линиям школьного курса математики.

-дополнить знания новыми фактами, необходимыми для решения задач школьного курса математики.

-выделить этапы поиска решения задач (основных типов) школьного курса математики.

-развить у обучающихся умения осуществлять анализ собственной будущей профессиональной деятельности, осмысливать способы достижения результатов своей деятельности, анализировать затруднения, возникающие в процессе учебно-познавательной деятельности.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Индекс Б1.В.01

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-1	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК 1.1	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
		ПК 1.2	ПК- 1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

		ПК 1.3	ПК- 1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК 3.1	Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

**знать:**

- роль и место математики в общей картине научного знания;
- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики (ПК 1.1);

**уметь:**

- осуществлять отбор учебного содержания школьного курса математики для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО (ПК 1.2);

- разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения элементарной математики, в том числе информационные (ПК 1.3);

**владеть:**

- способами интеграции разделов школьного курса математики для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) (ПК 3.1);

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Вид учебной работы	Семестр (очное)	Курсы (заочное)	Всего часов
	2	1	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>44</b>	<b>16</b>	<b>44/16</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	8	-	8/-
Занятия семинарского типа, в т.ч.:			

Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)	36	10	36/10
Практикумы (П)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Коллоквиумы (К)			
<i>Другие виды контактной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>94</b>	<b>64/94</b>
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (КП, КР)			
Расчетно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)			
Подготовка к коллоквиуму			
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	64	94	64/94
Подготовка презентаций			
Подготовка конспекта			
Контроль	-	4	-/4
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет/Зачет
Общая трудоёмкость час	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108/108</b>
зач. ед.	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3/3</b>

## 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Раздел 1. Арифметика	Тема 1. Признаки и свойства делимости. Различные способы отыскания НОД и НОК. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Тема 2. Пропорции, их виды. Проценты. Формула сложных процентов. Задачи на смеси и сплавы. Модуль (абсолютная величина).
2.	Раздел 2. Алгебра	Тема 3. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Разложение на множители. Формулы сокращенного умножения выражений Тема 4. Понятие степени. Свойства степеней. Корни и степени. Понятие логарифма, свойства. Преобразование показательных, логарифмических и иррациональных выражений. Тема 5. Понятие функции. Исследование функции элементарными методами (без использования понятия производной). Преобразования графиков функций. Построение графиков основных функций школьного курса. Тема 6. Методы решения рациональных, иррациональных уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Системы рациональных и иррациональных уравнений и неравенств

		<p>Тема 7. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы смешанных уравнений и неравенств.</p> <p>Тема 8. Текстовые задачи на составление уравнений и неравенств (движение, работа). Задачи с параметрами.</p>
3	Раздел 3. Тригонометрия	<p>Тема 9. Тригонометрические функции и их графики. Тождественные преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции.</p> <p>Тема 10. Понятие обратно- тригонометрических функции. Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Методы отбора корней уравнений, принадлежащих промежутку.</p> <p>Тема 11. Решение тригонометрических неравенств с помощью графиков функции и единичной окружности.</p>
4.	Раздел 4. Элементарная геометрия	<p>Тема 12. Элементы планиметрии. Треугольники, виды треугольников. Замечательные точки и линии треугольника. Четырехугольник, виды четырехугольников. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства касательных к окружности. Метрические соотношения в планиметрии. Площади фигур. Вычисление различных элементов плоских фигур.</p> <p>Тема 13. Элементы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники (призма, пирамида). Круглые тела (шар, конус, цилиндр). Сочетания многогранников и круглых тел. Позиционные и метрические задачи. Вычисление различных элементов, объемов, площадей поверхностей пространственных тел.</p>

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб зан.	Семин.	СРС	Всего часов
1	Арифметика	2	6			8	16
2	Алгебра	2	12			20	34
3	Тригонометрия	2	8			16	26
4	Элементарная геометрия	2	10			20	32
	Контроль						
	<i>Итого</i>	8	36			64	108

**5.3 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) (заполняется по усмотрению преподавателя)**

## 6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы / методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	СРО (час)	Всего
Поисковый метод				
IT-методы				
Работа в команде		4	4	<b>8</b>
Игра				
Дискуссия				
Решение ситуационных задач		2	2	4
Исследовательский метод				
«Перевернутый класс»				
Интерактивная лекция	2		2	<b>4</b>
Тренинг				
<i>Итого интерактивных занятий</i>	2	6	8	<b>16</b>

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Тема 8. Текстовые задачи на составление уравнения и неравенств (движение, работа). Задачи с параметрами	Решение ситуационных задач	2
2	Лекция	Тема 6. Методы решения рациональных, иррациональных уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Системы рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.	Интерактивная лекция	2
3	Практическое занятие	Тема 10. Методы решения тригонометрических уравнений. Методы отбора корней уравнений, принадлежащих промежутку.	Работа в команде	2
5	Практическое занятие	Тема 12. Вычисление различных элементов и площадей плоских фигур.	Работа в команде	2
	<i>ИТОГО</i>			8

## 7 Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом

## 8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час.)
1	Тема 1.	Практическое занятие 1. Признаки и свойства делимости. Различные способы отыскания НОД и НОК. Арифметическая и геометрическая прогрессия.	2

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час.)
2	Тема 2.	Практическое занятие 2-3. Пропорции, их виды. Проценты. Формула сложных процентов. Задачи на смеси и сплавы. Модуль (абсолютная величина).	4
3	Тема 3.	Практическое занятие 4. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Разложение на множители. Формулы сокращенного умножения выражений	2
4	Тема 4.	Практическое занятие 5. Понятие степени. Свойства степеней. Корни и степени. Понятие логарифма, свойства. Преобразование показательных, логарифмических и иррациональных выражений.	2
5	Тема 5.	Практическое занятие 6. Понятие функции. Исследование функции элементарными методами (без использования понятия производной). Преобразования графиков функций. Построение графиков основных функций школьного курса	2
6	Тема 6.	Практическое занятие 7. Методы решения рациональных, иррациональных уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Системы рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.	2
7	Тема 7.	Практическое занятие 8. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы смешанных уравнений и неравенств.	2
8	Тема 8.	Практическое занятие 9. Текстовые задачи на составление уравнений и неравенств (движение, работа). Задачи с параметрами	2
9	Тема 9.	Практическое занятие 10. Тригонометрические функции и их графики. Тождественные преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции.	2
	Тема 10.	Практическое занятие 11. Понятие обратных тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения.	2
	Тема 10.	Практическое занятие 12. Методы решения тригонометрических уравнений Методы отбора корней уравнений, принадлежащих промежутку.	2
	Тема 11.	Практическое занятие 13. Решение тригонометрических неравенств с помощью графиков функции и единичной окружности.	2
10	Тема 12.	Практическое занятие 14. Метрические соотношения в планиметрии. Треугольники. Многоугольники	2
11	Тема 12.	Практическое занятие 15. Вычисление различных элементов и площадей плоских фигур.	2
12	Тема 13.	Практическое занятие 16. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники (призма, пирамида). Круглые тела (шар, конус, цилиндр). Сочетания многогранников и круглых тел.	
13	Тема 13.	Практическое занятие 17-18. Позиционные и метрические задачи. Вычисление различных элементов, объемов, площадей поверхностей пространственных тел.	4
<b>Всего</b>			<b>36</b>

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения
1	1	1.ПА (подготовка к практическим занятиям) 2. Подготовка к КР №1	8	1.Опрос (устно). Тест (письменно). 2.Контрольная работа №1 (письменно)
2	2	1.ПА (подготовка к практическим занятиям) 2.Подготовка к КР № 2 3. Выполнение ИДЗ №1	20	1.Опрос (устно). Тест (письменно). 2.Контрольная работа (письменно) 3.ИДЗ №1 (собеседование)
3	3	1.ПА (подготовка к практическим занятиям) 2.Подготовка к КР № 2 3.Выполнение ИДЗ №2	16	1.Опрос (устно) Тест (письменно) 2.Контрольная работа (письменно) 3.ИДЗ №2 (собеседование)
4	4	1.ПА (подготовка к практическим занятиям) 2.Подготовка к КР № 2 3. Выполнение ИДЗ №3	20	1.Опрос (устно) Тест (письменно) 2.Контрольная работа №3 (письменно) 3.ИДЗ №3
<i>Итого</i>			64	

## 10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено учебным планом

### 11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 11.1 Основная литература:

1.Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 233 с. — ISBN 978-5-534-15802-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/509777>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

2.Кокорева, В. В. Практикум по решению математических задач / В. В. Кокорева, А. А. Вендина, Е. В. Потехина. — Ставрополь : СГПИ, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-9596-1585-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136136>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

3.Седакова, В. И. Методика решения математических задач : учебное пособие / В. И. Седакова. — Сургут : СурГПУ, 2018. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151874>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

#### 11.2 Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 755 с. — ISBN 978-5-534-16210-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/530619>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике. В 2- ч. Ч. 1: учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 571 с. — ISBN 978-5-534-18418-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/512666>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике. В 2- ч. Ч. 2: учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 571 с. — ISBN 978-5-534-18418-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/512667>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.
4. Исаева, М. А. Эвристические технологии решения математических задач : учебное пособие / М. А. Исаева. — Грозный : ЧГПУ, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-00212-123-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342959>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст : электронный.

*11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:*

Наименование	Назначение
Операционная система с графическим интерфейсом	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
Офисный пакет	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Система управления обучением (LMS )	Система управления электронными образовательными курсами со встроенными инструментами компьютерного тестирования
Средство просмотра документов в формате PDF	Программа для просмотра электронных документов
Антивирус	Средство антивирусной защиты
Интернет-браузер	Программное обеспечение для работы в сети Internet

*11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

Наименование	Назначение
--------------	------------

Электронно-библиотечная система	Доступ к электронным учебникам
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморский государственный аграрно-технологический университет <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт., мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт».
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, этаж 3, № помещения 318, 45,4 кв.м. Кабинет математики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели (30 посадочных мест). Кафедра. Доска аудиторная. Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран на штативе, ноутбук.

## 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) *(является отдельным документом)*.

## 14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Практикум по решению математических задач. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Математика и физика / сост. Е.В. Савельева; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Электрон.текст. дан. – Уссурийск, 2023. – 36 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru>

## 15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

### 15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

#### *15.2 Обеспечение соблюдения общих требований*

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

#### *15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ*

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### *15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья*

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете, экзамене увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

### Лист регистрации изменений

Номер изменения	Изменения	Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
1					