Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
педагогического образования
_____ И.В. Шимлина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Элементарная математика

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и цифровые технологии в образовании»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 29fc976d639c8fb2412e64b987bb1440dfde7b49
Владелец: Директор ИПО Шимлина Инна Владимировна
Действителен: с 9 марта 2023 г. по 1 июня 2024 г.
Дата и время: 22-05-2024 12:32:47 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– систематизация, закрепление знаний по элементарной математике, выработка практических навыков решения задач и доказательства математических утверждений, развитие математической культуры мышления и интуиции.

Задачами учебной дисциплины являются:

– воспитание математической культуры;
– овладение понятиями и методами элементарной математики;
– развитие умений применять математический аппарат в практической, исследовательской и будущей профессиональной деятельности, а также при изучении смежных дисциплин;
– формирование профессиональной компетентности в области преподавания математики в системе общего образования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Методика обучения математике;
– Математический анализ;
– Алгебра;
– Геометрия;
– Теория чисел;
– Дифференциальные уравнения;
– Числовые системы;
– Математическая логика и теория алгоритмов;
– История математики;
– Производственная педагогическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Понимает содержание научных исследований и специальных знаний в сфере образования и закономерности проектирования и осуществления образовательного процесса	– знать: научное содержание и современное состояние предметной области “Элементарная математика”. – уметь: использовать научные знания по элементарной математике в педагогической деятельности по профилю подготовки.
		ОПК-8.2 Использует специальные научные знания для планирования и реализации урочной и внеурочной деятельности обучающихся, а также в дополнительном образовании детей	– знать: основные понятия, методы и теоремы элементарной математики, включенные в содержание математической подготовки школьников. – уметь: планировать урочную и внеурочную деятельность обучающихся по овладению основными понятиями, методами и теоремами элементарной математики.
		ОПК-8.3 Использует формы и методы обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.	– знать: формы и методы обучения, направленные на овладение основными понятиями, методами и теоремами элементарной математики в процессе математической подготовки школьников. – уметь: проектировать учебную деятельность школьников по овладению основными понятиями, методами и теоремами элементарной математики .

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: алгоритм анализа задачи и этапы ее решения; основные понятия и теоремы элементарной математики. – уметь: применять математические методы для анализа задачи и определения этапов ее решения..
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: математические приемы и методы поиска, критического анализа и выбора информации для решения поставленной задачи; теоретические основы содержательных линий элементарной математики. – уметь: решать задачи элементарной математики разными методами, применяя математическое моделирование и системный подход..
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: математические методы анализа и оценки решения задачи.. – уметь: выбирать оптимальный способ решения задачи на основе логико-математических рассуждений..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***33***	*33*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***63***	*63*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Алгебра и элементарные функции;

Тема 1.1 Алгебраические выражения и тождественные преобразования (Действительные числа. Степени и корни. Рациональные и иррациональные алгебраические выражения. Тождественные преобразования. Формулы сокращенного умножения. Бином Ньютона);

Тема 1.2 Алгебраические уравнения и неравенства (Общие сведения об уравнениях. Алгебраические уравнения и их системы. Рациональные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения. Числовые и алгебраические неравенства. Методы решения неравенств);

Тема 1.3 Логарифмы (Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений. Логарифмические и показательные уравнения. Логарифмические и показательные неравенства. Метод рационализации.);

Тема 1.4 Функции и графики (Общие сведения о функциях. Элементарные функции и их графики. Схема исследования функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований);

Раздел 2 Тригонометрия;

Тема 2.1 Тригонометрические функции и тригонометрические выражения (Тригонометрические функции угла и числового аргумента. Преобразование тригонометрических выражений. Графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции и их графики);

Тема 2.2 Тригонометрические уравнения и неравенства (Уравнения, разрешенные относительно одной из тригонометрических функций. Способ приведения к одной функции одного и того же аргумента. Некоторые частные приемы решения тригонометрических уравнений и систем. Способы и правила решения тригонометрических неравенств);

Раздел 3 Планиметрия и стереометрия;

Тема 3.1 Понятия и теоремы планиметрии (Основные понятия планиметрии. Параллельность и перпендикулярность. геометрические места точек. Геометрия треугольника, четырехугольника, окружности. Правильные многоугольники);

Тема 3.2 Понятия и теоремы стереометрии (Прямые и плоскости в пространстве. Призмы и пирамиды. Цилиндр, конус шар.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Алгебра и элементарные функции		
Тема 1.1.	Алгебраические выражения и тождественные преобразования	2	
Тема 1.2.	Алгебраические уравнения и неравенства	2	
Тема 1.3.	Логарифмы	2	
Тема 1.4.	Функции и графики	2	
Раздел 2.	Тригонометрия		
Тема 2.1.	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения	2	
Тема 2.2.	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
Раздел 3.	Планиметрия и		

	стереометрия		
Тема 3.1.	Понятия и теоремы планиметрии	2	
Тема 3.2.	Понятия и теоремы стереометрии	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Алгебра и элементарные функции		
Тема 1.1.	Алгебраические выражения и тождественные преобразования	4	
Тема 1.2.	Алгебраические уравнения и неравенства	4	
Тема 1.3.	Логарифмы	4	
Тема 1.4.	Функции и графики	4	
Раздел 2.	Тригонометрия		
Тема 2.1.	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения	4	
Тема 2.2.	Тригонометрические уравнения и неравенства	4	
Раздел 3.	Планиметрия и стереометрия		
Тема 3.1.	Понятия и теоремы планиметрии	4	
Тема 3.2.	Понятия и теоремы стереометрии	4	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Решение задач.	16	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Решение задач.	8	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Решение задач.	9	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	63	
Итого:		**96**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Добрынина, И. В. Элементарная математика : учебно-методическое пособие / И. В. Добрынина, Н. М. Исаева, Н. В. Сорокина. — Тула : ТГПУ, 2018. — 95 с. — ISBN 978-5-6041454-8-7. – URL: https://e.lanbook.com/book/113615 (дата обращения: 30.04.2024);

2 Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10421-9. – URL: https://urait.ru/bcode/541452 (дата обращения: 01.05.2024);

3 Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 571 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-18418-1. – URL: https://urait.ru/bcode/534965 (дата обращения: 22.05.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

- Ли Кристина Вячеславовна;

доцент Позднякова Елена Валерьевна (кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Элементарная математика»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и цифровые технологии в образовании»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– систематизация, закрепление знаний по элементарной математике, выработка практических навыков решения задач и доказательства математических утверждений, развитие математической культуры мышления и интуиции.

Задачами учебной дисциплины являются:

– воспитание математической культуры;
– овладение понятиями и методами элементарной математики;
– развитие умений применять математический аппарат в практической, исследовательской и будущей профессиональной деятельности, а также при изучении смежных дисциплин;
– формирование профессиональной компетентности в области преподавания математики в системе общего образования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Методика обучения математике;
– Математический анализ;
– Алгебра;
– Геометрия;
– Теория чисел;
– Дифференциальные уравнения;

– Числовые системы;
– Математическая логика и теория алгоритмов;
– История математики;
– Производственная педагогическая практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Понимает содержание научных исследований и специальных знаний в сфере образования и закономерности проектирования и осуществления образовательного процесса	– знать: научное содержание и современное состояние предметной области “Элементарная математика”. – уметь: использовать научные знания по элементарной математике в педагогической деятельности по профилю подготовки.
		ОПК-8.2 Использует специальные научные знания для планирования и реализации урочной и внеурочной деятельности обучающихся, а также в дополнительном образовании детей	– знать: основные понятия, методы и теоремы элементарной математики, включенные в содержание математической подготовки школьников. – уметь: планировать урочную и внеурочную деятельность обучающихся по овладению основными понятиями, методами и теоремами элементарной математики.
		ОПК-8.3 Использует формы и методы обучения, в том числе выходящие за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные	– знать: формы и методы обучения, направленные на овладение основными понятиями, методами и теоремами элементарной математики в процессе

		эксперименты, полевая практика и т.п.	математической подготовки школьников. – уметь: проектировать учебную деятельность школьников по овладению основными понятиями, методами и теоремами элементарной математики .

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: алгоритм анализа задачи и этапы ее решения; основные понятия и теоремы элементарной математики. – уметь: применять математические методы для анализа задачи и определения этапов ее решения..
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: математические приемы и методы поиска, критического анализа и выбора информации для решения поставленной задачи; теоретические основы содержательных линий элементарной математики. – уметь: решать задачи элементарной математики разными методами, применяя математическое моделирование и системный подход..
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и	– знать: математические методы анализа и оценки решения задачи..

		недостатки	– уметь: выбирать оптимальный способ решения задачи на основе логико-математических рассуждений..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		*ИТОГО*	*3 семестр*
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***33***	*33*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***63***	*63*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Алгебра и элементарные функции;

Тема 1.1 Алгебраические выражения и тождественные преобразования (Действительные числа. Степени и корни. Рациональные и иррациональные алгебраические выражения. Тождественные преобразования. Формулы сокращенного умножения. Бином Ньютона);

Тема 1.2 Алгебраические уравнения и неравенства (Общие сведения об уравнениях. Алгебраические уравнения и их системы. Рациональные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения. Числовые и алгебраические неравенства. Методы решения неравенств);

Тема 1.3 Логарифмы (Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений. Логарифмические и показательные уравнения. Логарифмические и показательные неравенства. Метод рационализации.);

Тема 1.4 Функции и графики (Общие сведения о функциях. Элементарные функции и их графики. Схема исследования функции. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований);

Раздел 2 Тригонометрия;

Тема 2.1 Тригонометрические функции и тригонометрические выражения (Тригонометрические функции угла и числового аргумента. Преобразование тригонометрических выражений. Графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции и их графики);

Тема 2.2 Тригонометрические уравнения и неравенства (Уравнения, разрешенные относительно одной из тригонометрических функций. Способ приведения к одной функции одного и того же аргумента. Некоторые частные приемы решения тригонометрических уравнений и систем. Способы и правила решения тригонометрических неравенств);

Раздел 3 Планиметрия и стереометрия;

Тема 3.1 Понятия и теоремы планиметрии (Основные понятия планиметрии. Параллельность и перпендикулярность. геометрические места точек. Геометрия треугольника, четырехугольника, окружности. Правильные многоугольники);

Тема 3.2 Понятия и теоремы стереометрии (Прямые и плоскости в пространстве. Призмы и пирамиды. Цилиндр, конус шар.).

6 Составитель(и):

- Ли Кристина Вячеславовна;

доцент Позднякова Елена Валерьевна (кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения).