

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Физико-математический и технологическо-экономический факультет

Кафедра математики, физики и методики обучения



И.И. Тимченко

15 февраля 2018г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.08.02 Основы математики

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки

«Математика и Информатика»

Программа

академического бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2018

Новокузнецк 2018

Лист внесения изменений
в РПД Б1.В.ДВ.8.2 основы математики
код, название РПД

Сведения об утверждении:

утвержден (а) Ученым советом факультета

(протокол Ученого совета факультета № 6 от 07.02.2018)

на 2018 год набора

Одобен (а) на заседании методической комиссии

(протокол методической комиссии факультета № 6 от 07.02.2018)

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры МФиМО

(протокол № 5 от 10.01.2018) Фомина А.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /



СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	5
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)...	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	8
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	9
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	14
12. Иные сведения и (или) материалы	15
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	15
12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах.....	16
12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (профиль Математика и информатика)

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
СПК-5	Способен использовать знания и умения в области математики и методики ее обучения для решения профессиональных задач	Знать: • базовые идеи школьного курса математики и основные закономерности в области ее обучения Уметь: • моделировать учебные задачи прикладного характера Владеть: • технологиями обучения математики для решения профессиональных задач
ПК-6	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	Знать: • технологии взаимодействия с участниками образовательного процесса; Уметь: • применять на практике различные технологии педагогического взаимодействия с участниками образовательного процесса; Владеть: • навыками организации конструктивного взаимодействия участников образовательного процесса в разных видах деятельности;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина “Основы математики” относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП бакалавриата. Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплин: математический анализ, геометрия, алгебра, элементарная математика. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего**):	36	
в т. числе:		
Лекции	18	
Семинары, практические занятия	18	
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	12	
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	36	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)	зачет	

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

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятель ная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Высказывания и операции над ними	13	2	2	9	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
2.	Множества и операции над ними	21	6	6	9	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
3.	Бинарные отношения	17	4	4	9	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
4.	Предикаты и кванторы	21	6	6	9	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Высказывания и операции над ними	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Высказывания и операции над ними	Высказывания. Операции над высказываниями и их свойства. Формулы логики высказываний. Равносильность формул.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		Тождественно истинные формулы.
Темы практических/семинарских занятий		
1.1	Высказывания и операции над ними	Высказывания. Операции над высказываниями и их свойства. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Тождественно истинные формулы.
2	Множества и операции над ними	
Содержание лекционного курса		
2.1.	Множества и операции над ними.	Понятие множества, подмножества, универсального множества. Способы задания множеств. Пересечение, объединение и разность множеств. Декартово произведение множеств, разбиение множеств.
2.2	Отображения множеств	Определение и примеры отображений. Композиция отображений. Ассоциативность композиций отображений.
2.3.	Виды отображений множеств	Инъективные, сюръективные и биективные отображения. Обратное отображение. Равномощные множества.
Темы практических/семинарских занятий		
2.1	Множества и операции над ними.	Понятие множества, подмножества, универсального множества. Способы задания множеств. Пересечение, объединение и разность множеств. Декартово произведение множеств, разбиение множеств.
2.2.	Отображения множеств	Определение и примеры отображений. Композиция отображений. Ассоциативность композиций отображений.
2.3.	Виды отображений множеств	Инъективные, сюръективные и биективные отображения. Обратное отображение. Равномощные множества.
3	Бинарные отношения	
Содержание лекционного курса		
3.1.	Определение и примеры бинарных отношений	Определение и примеры бинарных отношений. Виды бинарных отношений.
3.2.	Отношения эквивалентности и порядка	Отношения эквивалентности. Связь между отношениями эквивалентности на множестве и разбиениями множества. Отношения порядка.
Темы практических/семинарских занятий		
3.1	Определение и примеры бинарных отношений	Определение и примеры бинарных отношений. Виды бинарных отношений.
3.2.	Определение и примеры бинарных отношений	Определение и примеры бинарных отношений. Виды бинарных отношений.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
4.	Предикаты и кванторы	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1.	Понятия предиката и квантора	Определение и примеры предикатов. Кванторы общности и существования. Формулы логики предикатов.
4.2.	Математические предложения и выражения	Запись математических предложений на языке логики предикатов. Множество истинности предложения с переменной. Связанные и свободные переменные. Построение отрицаний. Логические операции над предложениями.
4.3.	Математические теоремы, их структура	Понятие теоремы. Структура теоремы. Обратная теорема. Взаимно-обратные теоремы. Необходимые и достаточные условия.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
4.1	Понятия предиката и квантора	Определение и примеры предикатов. Кванторы общности и существования. Формулы логики предикатов.
4.2	Математические предложения и выражения	Запись математических предложений на языке логики предикатов. Множество истинности предложения с переменной. Связанные и свободные переменные. Построение отрицаний. Логические операции над предложениями.
4.3.	Математические теоремы, их структура	Понятие теоремы. Структура теоремы. Обратная теорема. Взаимно-обратные теоремы. Необходимые и достаточные условия.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- 1) Освоение теоретического материала (подготовка к практическим занятиям, зачету).
- 2) Выполнение домашних заданий
- 2) Выполнение домашних контрольных работ
- 3) Выполнение индивидуальных домашних заданий.

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

- 1) Конспекты лекций;
- 2) Учебно-методическая литература
- 3) Учебно-методические пособия, подготовленные преподавателями кафедры
- 4) Информационные источники сети «Интернет»

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	Высказывания и операции над ними	СПК-5, ПК-6	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
2.	Множества и операции над ними	СПК-5, ПК-6	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
3.	Бинарные отношения	СПК-5, ПК-6	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
4.	Предикаты и кванторы	СПК-5, ПК-6	Индивидуальные домашние задания, домашняя контрольная работа
5.	По всем разделам курса	СПК-5, ПК-6	Собеседование на зачете

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль.

Формы контроля: *домашняя контрольная работа №*

Содержание контрольных мероприятий:

Домашняя контрольная работа №1 (примерный вариант)

1. Пусть P означает «Сегодня идет дождь», Q – «Сегодня ясно», R – «Сегодня идет снег», S – «Вчера было пасмурно». Сформулируйте высказывание:

$$Q \rightarrow (P \wedge R).$$

2. Найдите истинностное значение высказывания:

$$(2 = 3^2) \vee (4 > 2) \rightarrow (3 \cdot 3 = 1)$$

3. Постройте таблицу истинности для высказывания:

$$P \wedge Q \vee R \rightarrow \bar{P} \vee Q \vee \bar{R}$$

4. Методом от противного докажите тождественную истинность высказывания:

$$P \wedge Q \rightarrow P \vee R$$

5. Докажите равносильность, используя таблицу истинности:

$$(P \wedge Q) \vee \bar{Q} \leftrightarrow P \vee \bar{Q}$$

6. С помощью основных равносильностей убедитесь, что:

$$(2 > \sqrt{3}) \vee (3^2 = 9) \rightarrow (\sqrt{2} < 1) \leftrightarrow (\sqrt{2} \geq 1) \rightarrow (2 \leq \sqrt{3}) \wedge (3^2 \neq 9)$$

7. Задайте множество перечислением его элементов, если

$$\{x \in R \mid x^2 - 12x + 15 = 0\}$$

8. Выясните, какое множество является подмножеством другого:

$$\{1; -2\} \text{ и } \left\{ \frac{3k+1}{4} \mid k \in Z \right\}$$

9. Задайте графически множество:

$$\{(x; y) \mid x + 2y > 1\}$$

10. Выясните, справедливо ли предложение:

$$A \cup B = A \setminus B$$

11. Найдите множество $A \cup (B \setminus C)$, если $A = (-\infty; 3)$, $B = (0; 4)$, $C = [2; 10]$.

12. Докажите, что $\{2k \mid k \in Z\} = \{(2k-1) + (2l-1) \mid k, l \in Z\}$.

13. Проиллюстрируйте на диаграмме Эйлера-Венна множество:

$$(A \cup B) \cap (A \cup \bar{B}) = A$$

14. Используя основные равенства алгебры множеств, докажите

$$(\bar{A} \cup B) \cap A = A \cap B$$

15. Найдите область истинности предиката: $\overline{(x > 2)}$, если $x \in R$.

16. Найдите истинностное значение высказывания; если все участвующие в записи предикаты определены на N : $\exists x \forall y (x + y = x)$.

17. Запишите предложение символически: «Если при всяком положительном x разность $2x - y$ положительна, то $y < 0$ ».

Промежуточный контроль.

Формы контроля: *зачет*.

Содержание контрольных мероприятий:

Вопросы к зачету

1. Сформулируйте определение высказывания.
2. Сформулируйте определения логических операций.
3. Сформулируйте определение формулы логики высказываний.
4. Сформулируйте правило порядка выполнения логических операций в формуле.
5. Дайте определение тождественно истинной (тождественно ложной) формуле.
6. Охарактеризуйте метод истинностных таблиц.
7. Дайте определение равносильных формул.
8. Сформулируйте и докажите основные свойства логических операций.
9. Охарактеризуйте и логически обоснуйте метод косвенного доказательства.
10. Охарактеризуйте и логически обоснуйте метод доказательства от противного.
11. Охарактеризуйте и логически обоснуйте метод построения цепочки импликаций.
12. Охарактеризуйте и логически обоснуйте метод разбора случаев.
13. Дайте определение n -местного предиката.

14. Какие логические операции можно выполнять над предикатами?
15. На какие виды делятся все предикаты?
16. Дайте определение двух равносильных предикатов.
17. Дайте понятия кванторов всеобщности и существования.
18. Охарактеризуйте действие кванторов на одноместные предикаты.
19. Охарактеризуйте действие кванторов на многоместные предикаты?
20. Дайте определение формулы логики предикатов.
21. Какие две формулы логики предикатов называются равносильными?
22. Сформулируйте правила построения отрицаний.
23. Охарактеризуйте операции над множествами.
24. Охарактеризуйте свойства операций над множествами.
25. Дайте определение декартова произведения множеств.
26. Дайте определение бинарного отношения, заданного на множестве.
27. Сформулируйте определения свойств рефлексивности, симметричности, транзитивности, антисимметричности бинарных отношений.
28. Дайте определение области определения и области значений бинарного отношения.
29. Сформулируйте определение бинарного отношения, обратного данному.
30. Дайте определение композиции бинарных отношений.
31. Какое бинарное отношение называется отношением эквивалентности?
32. Что называется разбиением множества?
33. Сформулируйте теорему о связи между отношениями эквивалентности и разбиениями множества.
34. Дайте определение отображения множества A во множество B ?
35. Сформулируйте определения инъективного, сюръективного и биективного отображений.
36. Сформулируйте определение обратимого отображения. Когда отображение обратимо?

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Итоговая оценка работы студента по дисциплине выставляется в ходе зачета. Итоговая оценка носит комплексный характер и складывается из следующих составляющих: активная работа на практических и лекционных занятиях; успешное выполнение заданий промежуточного контроля (домашних контрольных работ, ИДЗ, индивидуальных самостоятельных работ); собеседование на зачете, отражающее уровень теоретических знаний и практических умений студента.

Студенты, успешно выполнившие задания промежуточного контроля, активно работавшие на работу («отлично» и «хорошо»), освобождаются от собеседования на зачете.

При этом принимаются во внимание следующие критерии и показатели:

<i>Лекционные занятия</i> 1. Посещаемость 2. Наличие и содержание конспектов лекций 3. Активность, внимательность 4. Культура поведения
<i>Практические занятия</i> 1. Посещаемость 2. Готовность к занятию (тетрадь, задачник, чертежные инструменты и т.д.) 3. Активность, внимательность 4. Своевременное выполнение домашних заданий 5. Культура поведения 6. Качество решения предлагаемых задач
<i>Домашние контрольные работы и индивидуальные домашние задания</i> 1. Своевременное выполнение работы (в соответствии с установленным графиком) 2. Оформление работы 3. Качество решения задач (отсутствие ошибок в решении, оригинальность) 4. Качество таблиц, схем и чертежей (аккуратность, наличие цвета, грамотность)

Примерные вопросы и задания, критерии оценки сформированности компетенций на зачете представлены в п. 6 настоящей рабочей программы.

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

а) основная учебная литература:

1. Степаненко, Е. В. Математика. Вводный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко, Т. В. Губанова ; Министерство образования и науки РФ ; ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». - Эл. текстовые данные. - Тамбов : ТГТУ, 2011. - 104 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277985>

2. Муратова, Г. З. Математика. Вводно-предметный курс [Электронный ресурс] / Г. З. Муратова, А. И. Бурмистрова ; Казанский федеральный университет. - Эл. текстовые данные. - Казань : Издательство Казанского университета, 2014. - 104 с. : Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276357>

б) дополнительная учебная литература:

1. Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, О.М. Дегтярева. - Эл. текстовые данные. - Москва : ИНФРА-М, 2009. – 373 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=153685>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
4. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
5. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
7. <www.yahoo.com/>. Поисковая система «Yahoo».
8. <www.yandex.ru/>. Поисковая система «Яндекс».
9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины “Основы математики” предусмотрено основной образовательной программой подготовки будущего учителя математики и должно обеспечить в конечном итоге логическую грамотность студентов через обучение логическим основам математического языка: а) умение правильно понимать и интерпретировать математическую информацию, содержащую различные математические конструкции; б) умение распознавать и анализировать различные логические конструкции, преобразовывать их в равносильные; в) стилистические навыки, связанные с использованием логической схемы рассуждений. Цель

дисциплины – формирование минимума логических и теоретико-множественных знаний и умений; формирование логической грамотности; развитие логического мышления, логической интуиции, логической рефлексии.

Курс “Основы математики” включает такие разделы как “Высказывания и операции над ними”, “Множества и операции над ними”, “Бинарные отношения”, “Предикаты и кванторы”. Основными формами обучения являются лекционные и семинарские занятия. Предусмотрена самостоятельная работа студентов в виде индивидуальных домашних заданий и домашних контрольных работ.

На лекционных занятиях студент слушает рассказ преподавателя, составляет конспект лекции. Во время лекции студенту рекомендуется делать отметки на полях тетради, касающиеся того теоретического материала, который вызвал затруднения в понимании. После лекции трудности необходимо устранить путем консультации у преподавателя или самостоятельной работы с рекомендованной учебной литературой.

На практических занятиях студенту предлагается ряд задач и заданий по теме, прослушанной на лекции. У студента должна быть специальная тетрадь, где он записывает условия и решения аудиторных и домашних задач. На каждом занятии проводится индивидуальный или фронтальный опрос по домашнему заданию. Перед каждым практическим занятием студент обязан проработать соответствующий теоретический материал, используя конспекты лекций и (или) рекомендуемую учебную литературу.

Контрольные работы и ИДЗ, предлагаемые по курсу “Основы математики”, выполняются в отдельных тетрадях, которые хранятся на кафедре математики и методики обучения математике. Решение задач должно сопровождаться необходимыми формулами, чертежи выполняются аккуратно; кроме того решение должно быть обосновано. Студенту, выполнившему работу на оценку «неудовлетворительно», необходимо в этой же тетради выполнить работу над ошибками. Это является необходимым условием допуска к зачету.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.
2. Консультация, проверка проблемных вопросов по курсу посредством электронной почты.

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

Освоение дисциплины производится на базе:

- специализированной аудитории методики математического развития и обучения математике (аудитория № 216) учебный корпус 2, Пр. Пионерский, 13, помещение № 80 (по этажному плану 2 этажа от 13.07.2004). В аудитории имеется доска интерактивная SMART Board 660 64.
- аудитории лекционной (аудитория № 310) учебный корпус 2, Пр. Пионерский, 13, (помещение № 125 по этажному плану 3 этажа от 13.07.2004)
- аудитории лекционно-семинарной (аудитория № 305) учебный корпус 2, Пр. Пионерский, 13, (помещение № 120 по этажному плану 3 этажа от 13.07.2004)

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Содержание курса “Основы математики” в авторской концепции тесно связано с исследовательской деятельностью обучающихся, формированием исследовательской культуры студентов. Студентам предлагаются задачи повышенной сложности, с элементами исследования.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных методов обучения, которые позволяют за достаточно короткий срок передавать довольно большой объем знаний, обеспечить высокий уровень овладения студентами изучаемого материала и закрепления его на практике.

1. *Лекция в форме проблемного изложения, эвристической беседы, лекция с заранее запланированными ошибками.* При проведении таких лекций процесс познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Это формирует мыслительную и познавательную активность студентов, развивает умения оперативно анализировать информацию, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.
2. *Иллюстрация и демонстрация.* Этот метод предполагает использование презентаций, слайдов, схем, наглядных пособий, моделей геометрических фигур, компьютерных программ и Интернет-ресурсов, что позволяет студенту более эффективно усвоить предлагаемый материал.
3. *Учебная групповая дискуссия.* Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной математической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.
4. *Исследовательский метод,* когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем организации работы студентов с различными источниками информации.

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич.	Лабор.	
I.	Высказывания и операции над ними				
	Высказывания и операции над ними	2			Презентации с обсуждением
II.	Множества и операции над ними				
	Множества и операции над ними.	2			Презентация с обсуждением
	Отображения множеств		2		Работа в малых группах
III.	Бинарные отношения				
	Определение и примеры бинарных отношений		2		Дискуссия
IV	Предикаты и кванторы				
	Математические предложения и выражения	2			Проблемная лекция
	Математические теоремы, их структура		2		Работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:	6	6		12

12.3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Рекомендации по организации учебного процесса для слабослышащих и неслышащих студентов:

- внимательно следить за собственной артикуляцией звуков, давая возможность слабослышащим студентам читать по губам;
- дублировать звуковую информацию зрительной, активно пользоваться доской;
- обеспечивать достаточную информативность и выразительность предлагаемого учебного материала, в том числе, наглядных средств обучения, используя схемы, диаграммы, рисунки, компьютерные презентации, анимацию, гиперссылки и т.д.;
- при изучении нового материала опираться на усвоенный ранее материал, знакомые образы предметов и т.д.;
- уделять повышенное внимание профессиональной терминологии, в том числе, её обязательной визуализации и контролю её усвоения;
- основывать учебное сотрудничество с такими студентами, прежде всего, на визуальном контакте, использовать невербальные средства коммуникации;

- при необходимости повторять информацию, перефразировав сказанное;
- следить за логикой изложения материала, тем самым, облегчая её восприятие слабослышащим студентам.

Рекомендации по организации учебного процесса для слабовидящих студентов:

- обеспечивать поступление информации по сохранным каналам восприятия;
- обеспечивать возможность восприятия зрительной информации (крупный шрифт, яркость цветов);
- уделять внимание варьированию одной и той же информации;
- использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, в том числе, и при работе с компьютером; чередовать зрительные нагрузки с другими видами деятельности;
- рекомендовать слабовидящим студентам использовать диктофоны (например, на лекциях);
- комментировать свои действия, надписи на доске и т.д.;
- при возможности использовать тактильные ощущения студентов;
- использовать возможности программного обеспечения для облегчения восприятия зрительной информации и для озвучивания учебного материала;
- уделять внимание развитию самостоятельности и активности студентов, способствовать автономности учебного процесса;
- обеспечивать практическое применение полученных знаний и формированию практических навыков;
- проводить физкультминутки, включая упражнения для глаз.

Рекомендации по организации учебного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

- дифференцированно подходить к отбору содержания учебного материала, исключая «формализованные» знания;
- использовать мультимедийные технологии, сочетающие использование голоса, жестов;
- использовать технологии «гувернёрского обучения», в том числе их электронные аналоги.

Составитель (и): Куликов Н.А., доцент каф. МФиМО

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))