Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 17:12:48
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

ПРИНЯТО

Решением совета ПЦК Колледж
ЧГПУ ФГБОУ ВО «ЧГПУ»

от «27» 08 2020г., протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа ЧГПУ
_____ А.А.Мавлохаджиева
28.08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия

специальность

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Квалификация

«Учитель начальных классов»

Форма обучения – очная

Грозный, 2020

Разработчик РПД:

Преподаватель Кишин Р.Д.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании совета ПЦК «27» августа 2020г. Протокол № 1

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: углубление предметной (математической) подготовки в рамках формирования профессиональных компетенций ОК-4, ПК-1.1, ПК – 1.2.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение основными фактами, идеями и методами геометрии;
- развитие математического мышления, способностей доказывать теоремы, создавать математические модели для решения задач из различных областей, исследовать математические объекты геометрическими методами;
- осознание места геометрии в системе математических знаний;
- развитие способности применять методы других дисциплин в геометрии и наоборот;
- знакомство с основными этапами развития геометрии;
- установление связи разделов элементарной математики с разделами геометрии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина БД.02 «Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия» относится к базовым дисциплинам. Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Преподавание в начальных классах»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК-4);
- определять цели и задачи, планировать уроки. (ПК-1.1);
- проводить уроки. (ПК-1.2);

В результате освоения дисциплины студент должен.

знать:

– психолого-педагогические условия развития мотивации и способностей в процессе обучения, основы развивающего обучения, дифференциации и индивидуализации обучения и воспитания;

– содержание основных учебных предметов начального общего образования в объеме достаточном для осуществления профессиональной деятельности и методику их преподавания;

– особенности содержания и организации педагогического процесса в условиях разных типов образовательных организаций на различных уровнях образования;

– формы, методы и средства обучения и воспитания, их педагогические возможности и условия применения;

– содержание дисциплины «Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия» для начального общего образования в объеме достаточном для осуществления профессиональной деятельности и методику их преподавания:

– формы, методы и средства обучения и воспитания, их педагогические возможности и условия применения;

– особенности психических познавательных процессов и учебной деятельности обучающихся;

– программы и учебно-методические комплекты, необходимые для осуществления образовательного процесса.

уметь:

– оценивать постановку цели и задач уроков, внеурочных мероприятий и занятий, определять педагогические возможности и эффективность применения различных методов, приемов, методик, форм организации обучения и воспитания;

– подбирать и использовать на занятии дидактические материалы;

– определять цели и задачи урока, планировать его с учетом особенностей учебного предмета, возраста, класса, отдельных обучающихся и в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами;

– находить и использовать методическую литературу и другие источники информации, необходимой для подготовки к урокам по математике;

– находить и использовать методическую литературу и другие источники информации, необходимой для подготовки и проведения внеурочной работы по математике;

– планировать и проводить коррекционно-развивающую работу с обучающимися, имеющими трудности в обучении;

– осуществлять самоанализ и самоконтроль при проведении уроков по математике.

иметь практический опыт:

– определения цели и задач, планирования и проведения уроков по математике;

– анализа учебно-тематических планов и процесса обучения по математике, разработки предложений по его совершенствованию;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очно)

Вид учебной работы	Всего часов очно	Семестры очно	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	**117**	**51**	**66**
В том числе:			
Лекции	39	17	22
Практические занятия	78	34	44
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**55**	**20**	**35**
В том числе:			
Темы для самостоятельного изучения	55	20	35
Вид промежуточной аттестации			экзамен
Общая трудоемкость час Зач. ед.	172	71	101

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 172 часов.

Очная форма обучения: аудиторные занятия – 117 ч. (39ч. - лекции и 78ч. - практика), самостоятельная работа – 55ч.

Структура дисциплины для очной формы обучения

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Итого	Лек	Прак	СРС
	Раздел 1. Алгебра **Раздел 2. Начала математического анализа**				
	1-й семестр	**71**	**17**	**34**	**20**
1	Развитие понятия о числе	8	2	4	2
1	Корни, степени, логарифмы	8	2	4	2
1	Основы тригонометрии	8	2	4	2
1	Функции, их свойства и графики	8	2	4	2
1	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	8	2	4	2
2	Последовательности	8	2	4	2

2	Производная	8	2	4	2
2	Первообразная и интеграл	8	2	4	2
2	Уравнения и неравенства	7	1	2	4
	Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математическая статистика Раздел 4. Геометрия				
	2-й семестр	**101**	**22**	**44**	**35**
3	Элементы комбинаторики	12	2	6	4
3	Элементы теории вероятностей	12	2	6	4
3	Элементы математической статистики	12	2	6	4
4	Прямые и плоскости в пространстве	12	2	6	4
4	Многогранники	12	2	6	4
4	Тела и поверхности вращения	15	4	6	5
4	Измерения в геометрии	13	4	4	5
4	Координаты и векторы	13	4	4	5
	ИТОГО	**172**	**39**	**78**	**55**

5.2. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость (час.)
		очно
	1-й семестр	
1	Тема 1.1. Развитие понятия о числе	2
2	Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы	2
3	Тема 1.3. Основы тригонометрии	2
4	Тема 1.4. Функции, их свойства и графики	2
5	Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	2
6	Тема 2.1. Последовательности	2
7	Тема 2.2. Производная	2
8	Тема 2.3. Первообразная и интеграл	2
9	Тема 2.4. Уравнения и неравенства	1
	2-й семестр	
10	Тема 3.1. Элементы комбинаторики	2
11	Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	2
12	Тема 3.3. Элементы математической статистики	2
13	Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	2
14	Тема 4.2. Многогранники	2
15	Тема 4.3. Тела и поверхности вращения	4
16	Тема 4.4. Измерения в геометрии	4
17	Тема 4.5. Координаты и векторы	4
	ИТОГО	**39**

5.3. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)
		очно
	1-й семестр	

1	Тема 1.1. Развитие понятия о числе	4
2	Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы	4
3	Тема 1.3. Основы тригонометрии	4
4	Тема 1.4. Функции, их свойства и графики	4
5	Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	4
6	Тема 2.1. Последовательности	4
7	Тема 2.2. Производная	4
8	Тема 2.3. Первообразная и интеграл	4
9	Тема 2.4. Уравнения и неравенства	2
	2-й семестр	
10	Тема 3.1. Элементы комбинаторики	6
11	Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	6
12	Тема 3.3. Элементы математической статистики	6
13	Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	6
14	Тема 4.2. Многогранники	6
15	Тема 4.3. Тела и поверхности вращения	6
16	Тема 4.4. Измерения в геометрии	4
17	Тема 4.5. Координаты и векторы	4
	ИТОГО	**78**

5.4. Лабораторный практикум - отсутствует

5.5. Самостоятельная работы студентов (СРС) по дисциплине

№№ п/п	**Темы для самостоятельного изучения**	**Кол-во часов/з.е**
		очно
	1-семестр	
1.	Развитие понятия о числе	5
2.	Корни, степени, логарифмы	5
3.	Основы тригонометрии	5
4.	Функции, их свойства и графики	6
5.	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	6
	Последовательности	
6.	Производная	6
7.	Первообразная и интеграл	5
8.	Уравнения и неравенства	5
	2-семестр	
9.	Элементы комбинаторики	5
10.	Элементы теории вероятностей	5
11.	Элементы математической статистики	5
12.	Прямые и плоскости в пространстве	
13.	Многогранники	
14.	Тела и поверхности вращения	
15.	Измерения в геометрии	
16.	Координаты и векторы	
	ВСЕГО	**55**

6. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

6.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины:

• Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).

• Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).

• Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды ЧГПУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

6.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности:

- предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов;

- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования;

- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в ЧГПУ».

6.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

• Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

• Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.

• Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Согласно Положению о балльно-рейтинговой системе в Университете установлена следующая шкала перевода рейтинговых баллов в 5 – балльную систему оценивания:

55–70 баллов – «удовлетворительно»;

71–85 баллов – «хорошо»;

86–100 баллов – «отлично».

В течении семестра проводятся две промежуточные аттестации на 8-й и 16-й неделе, а также итоговая аттестация в экзаменационную сессию:

-за 1 –ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;

-за 2-–ю промежуточную аттестацию – 30 баллов;

-за итоговую аттестацию (зачет/экзамен)- 30 баллов;

-премиальные баллы-10 баллов.

7.1. Перечень заданий к 1-й и 2-й промежуточной аттестации (без ключей):

1 семестр

Очно

Вариант 1

Задание 1. Пользуясь определением делителя числа, докажите, что:

а) число 6 является делителем числа 54;

б) число 4 не является делителем числа 35.

Задание 2. Докажите, что: а) сумма двух четных чисел есть число четное; б) сумма двух нечетных чисел есть число четное; в) сумма четного числа и нечетного есть число нечетное.

Задание 3. Решите уравнение

$$x - \frac{x-1}{3} - \frac{2x-5}{5} + \frac{x+8}{6} = 7$$

Задание 4. Решить неравенство: $|4x - 3| \geq 3$**.**

Вариант 2.

Задание 1. Является ли число 15: а) делителем числа 105; б) делителем числа 170; в) кратным числа 5; г) кратным числа 43?

Задание 2. Вместо звездочки поставьте такую цифру, чтобы получилось число, делящееся на 4: а) $131*$; б) $34*4$; в) $1*32$.

Задание 3. Решите уравнение

$$\frac{(x+3)^2}{5}+1-\frac{(3x-1)^2}{5}=\frac{x(2x-3)}{2}$$

Задание 4. Решить неравенство: $|3-4x|\leq 0$.

Промежуточный (рубежный) контроль (16 неделя)

Задание 1. Периодическая функция $\mathrm{T}=2$ определена на множестве всех действительных чисел. Известно, что $f(1)\ =\ 1$. Найдите значение выражения: $2\,f(15)-f(-5)$.

Задание 2. Задайте функцию, обратную данной, и постройте её график:

$y=-3x,\ \ x>0$.

Задание 3. В параллелограмме $ABCD$ $AE-$ биссектриса $\angle BAD$, $DE-$ биссектриса $\angle ADC$, точка E лежит на стороне BC, сторона $AB=8$см. Найдите периметр параллелограмма.

Задание 4. Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе.

2 семестр

Очно

Вариант 1

Задание 1. *Задача*. Стороны прямоугольника равны 6,15 см и 1,381 см. Найдите его периметр и площадь. Округлите получившиеся значения до десятых.

Задание 2. Решите уравнение

$\big((2{,}27-0{,}41)\cdot 0{,}5+2{,}7\big)x=18{,}513$.

Задание 3. Установите в процессе измерения каких величин были получены следующие результаты:

а) 12,1 м, б)18 мм^3, в) 216 л, г) 2 кг 125 г, д) 324 т, е) 8 км/ч, ж) 32 р.

Задание 4. Дан единичный отрезок е. Постройте отрезки, длины которых равны а) 4 е; б) $\frac{3}{4}$ е; в) $1\frac{1}{2}$е.

Задание 5. Длина отрезка АВ равна 25 е. Чему будет равна длина этого отрезка, если единицу длины е:

а) увеличить в 3 раза;

б) уменьшить в 3 раза.

Вариант 2

Задание 1. *Задача*. Стороны прямоугольника равны 3,22 см и 5,345 см. Найдите его периметр и площадь. Округлите получившиеся значения до десятых.

Задание 2. Решите уравнение

$\big((3{,}12 - 1{,}32) \cdot 0{,}07 + 1{,}5\big)x = 0{,}9756.$

Задание 3. Установите в процессе измерения каких величин были получены следующие результаты: а) 35,1 см, б)452 га, в) 56 м/с, г) 67 $м^3$, д) 47 $дм^2$, е) 21,3 л, ж) 78 р.

Задание 4. Дан единичный отрезок е. Постройте отрезки, длины которых равны а) 5 е; б) $\frac{1}{2}$ е; в) $1\frac{1}{2}$ е.

Задание 5. Длина отрезка CD равна 21 е. Чему будет равна длина этого отрезка, если единицу длины е: а) увеличить в 7 раза; б) уменьшить в 7 раза.

Промежуточный (рубежный) контроль (16 неделя)

Задание 1. Периодическая функция $\mathrm{T} = 3$ определена на множестве всех действительных чисел. Известно, что $f(3) = -3$. Найдите значение выражения: $2\,f(9) - f(-4)$.

Задание 2. Задайте функцию, обратную данной, и постройте её график:

$y = -2,\ \ x < 0.$

Задание 3. Периметр ромба равен 52 дм, а сумма длин его диагоналей равна 34 дм. Найдите сторону ромба.

Задание 4. Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и катету.

7.2. Перечень вопросов к экзамену (Очно)

1. **Развитие понятия о числе.**
2. Выполнение арифметических действий над числами (устные и письменные приемы).
3. Сравнение числовых выражений.
4. Нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная).
5. **Корни, степени и логарифмы.**
6. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.
7. Преобразование алгебраических выражений.
8. Решение иррациональных уравнений.
9. Решение показательных уравнений.

10. Решение логарифмических уравнений
11. **Основы тригонометрии**
12. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой
13. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.
14. Преобразование выражений с применением тригонометрических формул.
15. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.
16. **Функции и графики**.
17. Степенные функции
18. Показательные функции
19. Логарифмические функции
20. Свойства и графики синуса и косинуса.
21. Свойства и графики тангенса и котангенса.
22. Преобразования графика функции.
23. **Уравнения и неравенства**
24. Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств
25. Основные приемы решения тригонометрических уравнений и неравенств
26. Решение систем уравнений
27. Решение систем неравенств
28. **Последовательности.**
29. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
30. **Производная.**
31. Первообразная и интеграл.
32. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
33. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций.
34. Первообразная и интеграл.
35. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.
36. **Комбинаторика**
37. Основные понятия комбинаторики
38. Размещения, сочетания и перестановки
39. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок
40. Элементы теории вероятностей и математической статистики
41. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Понятие о задачах математической статистики
42. Решение задач

43. **Прямые и плоскости в пространстве**

44. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости

45. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.

46. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

47. Геометрические преобразования пространства.

48. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

49. **Многогранники и круглые тела.**

50. Различные виды многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

51. Призма. Вычисление площади поверхности призмы.

52. Пирамида. Вычисление площади поверхности пирамиды.

53. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильные многогранники.

54. Цилиндр и конус. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

55. Шар и сфера, их сечения

56. Вычисление объемов многогранников и тел вращения

57. **Координаты и векторы**

58. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.

59. Формула расстояния между двумя точками.

60. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в Приложении «Фонды оценочных средств дисциплины».

8. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины

1. Средства MicrosoftOffice – MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;

– MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;

– MicrosoftOfficeAccess – реляционная система управления базами данных.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Углирж Ю.Г. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: учебное пособие / Углирж Ю.Г.— О.: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2013. 148— с.:

2. Головин М.В. Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия: учебное пособие / Головин М.В.— М.: Московский гуманитарный университет, 2016. 76— с.: http://www.iprbookshop.ru/50677

б) дополнительная литератур:

1. Ивлева А.М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: учебное пособие / Ивлева А.М., Прилуцкая П.И., Черных И.Д.— Н.: Новосибирский государственный технический университет, 2014. 180— с.: http://www.iprbookshop.ru/45380

2. Малышева Е.Б. Аналитическая геометрия: практикум / Малышева Е.Б., Лемин А.Ю., Фриштер Л.Ю., Хайруллин Р.З.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. 99— с.: http://www.iprbookshop.ru/26850

3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие / — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. 83— с.: http://www.iprbookshop.ru/25511

4. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: учебное пособие / Рябушко А.П., Бархатов В.В. Державец В.В., Юруть И.Е.— М.: Вышэйшая школа, 2013. 304— с.: http:// www.iprbookshop.ru/20266

5. Векторная алгебра, аналитическая геометрия и элементы линейной алгебры: задачник / — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. 63— с.: http://www.iprbookshop.ru/23720

6. Основы математики [Электронный ресурс]: [в 2 ч.]: учебное пособие. Ч. 1 / Л. В. Воронина, Е. А. Утюмова; Уральский гос. пед. ун-т, Ин-т педагогики и психологии детства, Каф. теории и методики обуч. математике и информатике в период детства. - Екатеринбург: УрГПУ, 2015. - 194 с.: табл. - Библиогр.: с. 193. - Режим доступа: https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/5358/read.php.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Технические средства обучения используются при выполнении студентами практических работ, а также при проведении лекции (презентации).

Имеются электронные версии методических указаний к практическим работам, вопросы к экзамену.

Для эффективного усвоения материала и качественного выполнения практических работ используются интерактивные обучающие модели, презентации занятий, проецируемые на экран или интерактивную доску аудитории.