

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Гаурский
_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Элементарная математика Б1.В.ОД.14

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ганеева А.Р.

Рецензент(ы):

Анисимова Т.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 101679419

Казань
2019

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ганеева А.Р. Кафедра математики и прикладной информатики Факультет математики и естественных наук ,
ARGaneeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Главной целью изучения учебной дисциплины 'Элементарная математика' является систематизация знаний и их дополнение новыми интересными фактами из различных разделов элементарной математики, обучение студентов методам доказательства теорем курса и способам решения школьных математических задач, что позволяет увидеть внутри- и межпредметные связи математики, сформировать представление о разделах математики как составных частях целого. Элементарная математика является базой для формирования теоретических знаний и

практических умений, на основе которой будут раскрываться методические аспекты обучения математике. Поэтому изучение данной дисциплины способствует формированию профессиональной компетентности будущего учителя в единстве его математической и методической составляющих. Систематизирующим фактором интеграции элементарной математики и методики обучения математике могут служить содержательно-методические линии и разделы) школьного курса математики. Курс способствует личностному становлению, развитию и саморазвитию будущих

учителей математики, формированию у них математического стиля мышления, стремления к творческой самостоятельности в построении процесса обучения предмету.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.14 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2, 3, 4 курсах, 4, 5, 6, 7 семестры.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов базовых компетенций по элементарной математике, полученных в рамках общего среднего образования, а также фундаментальных математических знаний, которые получены при изучении курсов 'Алгебра и теория чисел', 'Математический анализ' и 'Геометрия' программы бакалавриата.

Освоение 'Элементарной математики' является необходимой основой для изучения 'Методики обучения математике', а также для последующего изучения дисциплин вариативной части, в том числе 'Дискретной математики'. Знания и умения, полученные в рамках изучения данной дисциплины, могут быть применены для написания курсовой и выпускной квалификационной работ.

Элементарная математика является базой практических знаний и умений, на основе которой будут раскрываться методические аспекты преподавания конкретных тем школьного курса математики. Поэтому основное внимание в программе курса отведено тем разделам, которые тесно связаны со школьной математикой.

Преподавание происходит на базе обучения методам и приёмам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научнотеоретическое

и алгоритмическое мышление студентов. Тематика лекций и практических занятий не выходит за рамки основного курса элементарной алгебры, геометрии, теории функций, тригонометрии, но уровень их сложности - повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают вопросы, требующие применения студентами знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации, знакомство с методами анализа, исследования и моделирования, формирования системы математических знаний для продолжения образования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- методы решения базовых задач элементарной математики;
- специфику анализа, основные этапы разработки математической модели жизненных ситуаций объектов и процессов.

2. должен уметь:

- оперировать понятийным аппаратом математики и информатики;
- находить оптимальный способ решения учебных и практических задач элементарной математики;
- проводить научно-исследовательскую работу под руководством преподавателя в области элементарной математики;
- создавать математические модели реальной и учебной ситуации;
- выполнять проекты по различным темам математического образования.

3. должен владеть:

- методами решения типовых задач элементарной математики различными способами и выбирать из них наиболее рациональные.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- решать типовые задачи элементарной математики различными способами и выбирать из них наиболее рациональные.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы) 360 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 семестре; экзамен в 5 семестре; зачет в 6 семестре; экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Элементарные функции. Уравнения и неравенства.	4		4	30	0	Контрольная работа
2.	Тема 2. Уравнения и неравенства с параметрами.	4		4	10	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Тригонометрия.	5		4	18	0	Контрольная работа
4.	Тема 4. Обратные тригонометрические функции.	5		4	18	0	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Планиметрия.	6		8	24	0	Контрольная работа
6.	Тема 6. Стереометрия.	7		0	36	0	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			24	136	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Элементарные функции. Уравнения и неравенства.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Изучение элементарных функций, требует точности построения графиков, поэтому эти занятия предлагаем проводить с использованием системы Mathematica. Этот материал очень важен, т.к. необходим для дальнейшего решения уравнений и неравенств.

практическое занятие (30 часа(ов)):

В данном разделе предлагаем сначала изучить элементарные алгебраические функции (рациональные и иррациональные), показательные и логарифмические. Графики функций и их свойства. Тожественные преобразования выражений. Разложение на множители многочленов. Преобразование выражений с корнями. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Преобразование трансцендентных выражений. Доказательство неравенств различными методами.

Тема 2. Уравнения и неравенства с параметрами.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Возвратные уравнения четной и нечетной степеней. Метод неопределенных коэффициентов. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств с параметрами.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Решение уравнений и неравенств с параметрами ЕГЭ по математике.

Тема 3. Тригонометрия.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Тригонометрическая окружность и радианная мера угла. Тригонометрические функции. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Теоремы сложения для тригонометрических функций. Тригонометрические функции кратных аргументов. Формулы половинных аргументов. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Простейшие тригонометрические уравнения.

практическое занятие (18 часа(ов)):

Методы решения тригонометрических уравнений. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических уравнений с отбором корней.

Тема 4. Обратные тригонометрические функции.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Изучение тригонометрических функций, требует точности построения графиков, поэтому эти занятия предлагаем проводить с использованием системы Mathematica. Этот материал очень важен, т.к. необходим для дальнейшего решения уравнений и неравенств. Большое внимание следует уделить на обратные тригонометрические функции, т.к. этот материал не входит в стандарт среднего полного образования базового уровня обучения. Решение уравнений и неравенств с параметрами.

практическое занятие (18 часа(ов)):

Аркфункции; их определения, свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих аркфункции. Соотношения между аркфункциями. Доказательство тождеств и неравенств, содержащих аркфункции. Решение уравнений, содержащих аркфункции. Решение неравенств, содержащих аркфункции.

Тема 5. Планиметрия.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Аксиоматика I-IV групп (по схеме Гильберта). Основные факты абсолютной геометрии (св-во внешнего угла треугольника, неравенство треугольника, признаки равенства треугольников). Аксиома параллельности и ее следствия. Сумма углов треугольника. Четырехугольники. Прямые в треугольнике, проходящие через одну точку. Окружность. Диаметры и хорды. Углы, связанные с окружностью (центральный, вписанный, с вершиной внутри и вне окружности, образованный касательной и хордой). Вписанные и описанные четырехугольники. Методы подобия. Пропорциональные отрезки в круге. Степень точки относительно окружности. Радикальная ось двух окружностей. Аффинные теоремы планиметрии (теоремы Менелая и Чебы). Метрические соотношения в треугольнике. Теорема синусов и косинусов.

практическое занятие (24 часа(ов)):

Площади плоских фигур. Равновеликость и равносторонность многоугольников. Длина окружности и площадь круга. Метод площадей. Геометрические места точек. Построения на плоскости. Преобразования плоскости: движение, подобие, гомотетия, инверсия. Измерение геометрических величин.

Тема 6. Стереометрия.

практическое занятие (36 часа(ов)):

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранные углы. Углы между прямыми и плоскостями. Двугранные углы. Трехгранные углы. Теорема косинусов для трехгранного угла. Теорема синусов и двойственная теорема косинусов для трехгранного угла. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные, полуправильные, звездчатые. Теорема Эйлера для выпуклых многогранников. Тела и поверхности вращения. Изображение пространственных фигур на плоскости. Вычисление объемов и площадей поверхностей. Координатный метод в геометрии. Векторный метод в геометрии.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Элементарные функции. Уравнения и неравенства.	4		подготовка к контрольной работе	24	Контрольная работа
2.	Тема 2. Уравнения и неравенства с параметрами.	4		подготовка домашнего задания	18	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Тригонометрия.	5		подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа
4.	Тема 4. Обратные тригонометрические функции.	5		подготовка домашнего задания	14	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Планиметрия.	6		подготовка к контрольной работе	22	Контрольная работа
6.	Тема 6. Стереометрия.	7		подготовка к контрольной работе	36	Контрольная работа
	Итого				128	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии: Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Проблемное обучение - стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Элементарные функции. Уравнения и неравенства.

Контрольная работа , примерные вопросы:

https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F_1904958342/Elem_mat_ka_ocenochnye_sredstva.pdf

Тема 2. Уравнения и неравенства с параметрами.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F_1904958342/Elem_mat_ka_ocenochnye_sredstva.pdf

Тема 3. Тригонометрия.

Контрольная работа , примерные вопросы:

https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F_1904958342/Elem_mat_ka_ocenochnye_sredstva.pdf

Тема 4. Обратные тригонометрические функции.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

https://shelly.kpfu.ru/pls/student/docs/F_1904958342/Elem_mat_ka_ocenochnye_sredstva.pdf

Тема 5. Планиметрия.

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. Дан треугольник ABC, в котором Биссектриса угла C пересекает сторону AB в точке D. Определить площадь треугольника ADC. 2. По основаниям a , b трапеции найдите длину, заключенную между боковыми сторонами отрезка прямой, проведенной параллельно основаниям через точку пересечения диагоналей. 3. Три круга - один с радиусом R и два других с радиусами $4R$ - расположены на плоскости так, что каждые два из них касаются друг друга внешним образом (имеют только одну общую точку). Определить радиус круга, касающегося ко всем трём кругам внешним образом.

Тема 6. Стереометрия.

Контрольная работа , примерные вопросы:

1. В конусе даны радиус основания R и высота H . В него вписана правильная треугольная призма, у которой боковые грани квадраты. Найдите ребро призмы. 2. В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна a , а плоский угол при вершине равен α . Найдите радиус вписанного шара в пирамиду. 3. Через вершину прямого кругового конуса проведена плоскость под углом к основанию конуса. Эта плоскость пересекает основание по хорде длиной a , стягивающей дугу в основании конуса, которой соответствует центральный угол γ . Найти объем конуса. Найти площадь сечения. Найти боковую поверхность конуса.

Итоговая форма контроля

зачет и экзамен (в 5 семестре)

Итоговая форма контроля

зачет и экзамен (в 6 семестре)

Итоговая форма контроля

зачет и экзамен (в 7 семестре)

Итоговая форма контроля

зачет и экзамен (в 4 семестре)

Примерные вопросы к :

Вопросы к зачету 5 семестр:

1. Выражения. Классификация выражений.
2. Тождества на множестве. Тождественные преобразования рациональных выражений.
3. Уравнения. Следствие. Равносильность уравнений. Преобразования уравнений, при которых получается

равносильное уравнение.

4. Степенная функция.

5. Показательная функция.

6. Логарифмическая функция.

7. Функции синус и косинус.

8. Функции тангенс и котангенс.

9. Решение квадратичных уравнений. Двучленные и трехчленные уравнения.

10. Системы уравнений. Тожественные преобразования систем уравнений. Преобразования систем при

которых получается равносильная система.

11. Возвратные и симметрические уравнения.

12. Методы решения целых рациональных уравнений.

13. Иррациональные уравнения. Методы их решений.

14. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

15. Числовые неравенства. Их свойства. Неравенство Коши.

16. Способы доказательства неравенств.

17. Решение дробно-рациональных неравенств. Метод интервалов.

18. Неравенства, содержащие неизвестные под знаком модуля.

19. Решение иррациональных неравенств.

20. Тожественные преобразования логарифмических и показательных выражений.

21. Показательные уравнения. Способы решения отдельных классов показательных уравнений.

22. Логарифмические уравнения. Способы решения отдельных классов логарифмических уравнений.

23. Показательные неравенства. Способы решения отдельных классов показательных неравенств.

24. Показательные неравенства с переменным основанием.

25. Логарифмические неравенства. Способы решения отдельных классов логарифмических неравенств.

26. Логарифмические неравенства с переменным основанием.

Вопросы к экзамену 5 семестр:

1. Тригонометрическая окружность и радианная мера угла.

2. Тригонометрические функции.

3. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента.

4. Формулы приведения.

5. Теоремы сложения для тригонометрических функций. Тригонометрические функции кратных аргументов.

Формулы половинных аргументов.

6. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Формулы преобразования

суммы тригонометрических функций в произведение.

7. Простейшие тригонометрические уравнения.

8. Методы решения тригонометрических уравнений.

9. Системы тригонометрических уравнений.

10. Тригонометрические неравенства.

11. Аркфункции; их определения, свойства и графики.

12. Преобразование выражений, содержащих аркфункции.

13. Соотношения между аркфункциями.

14. Доказательство тождеств и неравенств, содержащих аркфункции.

15. Решение уравнений, содержащих аркфункции.

16. Решение неравенств, содержащих аркфункции.

Вопросы к зачету 6 семестр:

1. Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии.

2. Окружность. Диаметры и хорды. Углы, связанные с окружностью (центральный, вписанный, с вершиной

внутри и вне окружности, образованный касательной и хордой).

3. Вписанные и описанные четырехугольники.

4. Методы подобия.

5. Аффинные теоремы планиметрии (теоремы Менелая и Чева).

6. Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, звездчатые, правильные, вписанные и описанные.

7. Замечательные точки и линии в треугольнике.

8. Геометрические места точек.

9. Движение.

10. Инверсия.

Вопросы к экзамену 7 семестр:

1. Аксиомы стереометрии.

2. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

3. Многогранные углы. Углы между прямыми и плоскостями. Двугранные углы. Трехгранные углы.

4. Трехгранные углы. Теорема косинусов для трехгранного угла. Теорема синусов и двойственная теорема

косинусов для трехгранного угла.

5. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные, полуправильные, звездчатые. Теорема Эйлера для

выпуклых многогранников.

6. Тела и поверхности вращения.

7. Изображение пространственных фигур на плоскости.

8. Вычисление объемов и площадей поверхностей.

9. Координатный метод в геометрии.

10. Векторный метод в геометрии.

7.1. Основная литература:

1. Степаненко, Е. В. Математика. Вводный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко, Т. В. Губанова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 104 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=466360>

2. Березина Н. А. Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=369492>

3. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия): Учебное пособие / Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М., - 3-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 256 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=854396>

7.2. Дополнительная литература:

1. Кытманов А.М., Лейнартас Е.К., Мысливец С.Г. Математика. Адаптационный курс : Учебное пособие. - СПб.: Лань, 2013. - 288с. (7 экз.).

2. Капустина, Т.В. Задачник - практикум по элементарной геометрии : учеб.пособие. - Елабуга: Изд-во Елабужского государственного педагогического университета, 2009. - 42 с. (50 экз.).

3. Журбенко Л. Н. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 373 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=209484>

4. Дадаян А. А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум, 2010. - 544 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=242366>

7.3. Интернет-ресурсы:

Образовательный портал. Решу ЕГЭ - <https://ege.sdamgia.ru>

Стереометрия ЭОР - <https://do.kpfu.ru/course/view.php?id=1777>

Тригонометрия. Видеокурс -

<https://ege-ok.ru/2017/04/01/videokurs-vsya-trigonometriya-zadaniya-9-i-13>

Тригонометрия. Учебное пособие. -

http://kpfu.ru/staff_files/F934244108/TRIGONOMETRIYa_2014_GANEEVA.pdf

Тригонометрия ЭОР - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1440>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Элементарная математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента" , доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Дисциплина требует аудитории, оснащенной проектором, большой доской с возможностью писать на ней маркером или мелом, учительские чертежные инструменты: циркуль, линейка, угольник.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Математика и физика .

Автор(ы):

Ганеева А.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Анисимова Т.И. _____

"__" _____ 201__ г.