

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе _____ Г.П. Иванова

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементарная математика

Уровень основной образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки:	<i>050100.62 Педагогическое образование</i>
Профиль:	<i>«Физика», «Информатика и ИКТ»</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок освоения ООП:	<i>5 лет</i>
Кафедра:	<i>Информатики и методики преподавания математики</i>

Разработчики:

Доцент кафедры информатики и МПМ	_____ Э.С. Беляева
Доцент кафедры информатики и МПМ	_____ Т.Е. Бондаренко
Доцент кафедры информатики и МПМ	_____ С.А. Титоренко

Начальник учебно-методического управления _____ Т.В. Майзель

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры
Информатики и методики преподавания математики
от «31» августа 2011 г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ А.С.Потапов

г. Воронеж – 2012 г.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины «**Элементарная математика**»:

- Выявление роли и места элементарной математики в системе школьного математического образования;
- Формирование систематических знаний, умений и навыков в области элементарной математики;
- Повышение познавательного интереса к изучению элементарной математики;
- Развитие математического мышления студентов средствами элементарной математики, его самостоятельности и гибкости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Учебная дисциплина «**Элементарная математика**» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.ОД.8).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *Алгебра, Геометрия, Математический анализ, Педагогика, Организация самостоятельной работы (практикум)*.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *Методика обучения и воспитания (по профилям «Физика», «Информатика»), Физика, Практические вопросы элементарной математики, Основные вопросы школьной математики*.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. В результате изучения учебной дисциплины «**Элементарная математика**» студенты овладевают следующими знаниями, умениями и навыками:

Знать:

- определения основных понятий школьного курса математики с точки зрения заложенных в них фундаментальных математических идей;
- общие и специальные методы решения математических задач;
- современные направления развития элементарной математики и их приложения;
- литературу по элементарной математике (учебники и сборники задач, книги и т.д.).

Уметь:

- применять методы элементарной математики к доказательству теорем, решению задач школьных курсов математики и физики;
- работать в классах различной профильной направленности.

Владеть:

- современной терминологией и методами элементарной математики.

3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

СК-9: владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает основные положения классических разделов математической науки, базовые идеи и методы математики	Формулирует определения основных понятий математики, используемых в элементарной математике. Понимает их содержание и взаимосвязь с фундаментальными математическими идеями. Понимает сущность методов математических доказательств и решения задач	Владеет современной терминологией математики как науки и учебного предмета. Знаком с достижениями современной математики и их использованием в элементарной математике. Применяет основные идеи и методы математики в курсе элементарной математики
Владеет системой основных математических структур и аксиоматическим методом	Знаком с основными математическими структурами и аксиоматическим методом	Осознаёт теоретическую основу школьного курса математики, в том числе аксиоматическую структуру школьного курса геометрии

СК-10: владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой	Знает специфические особенности математического мышления. Имеет представления об основных законах логики. Понимает роль и место алгоритмов в математике. Воспроизводит основные алгоритмы школьного курса математики	Обладает развитым математическим мышлением. Знает основные законы логики и применяет их на практике. Умеет разрабатывать и применять основные алгоритмы математики
Понимает общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами	Знаком с различными разделами математики и понимает взаимосвязи между ними	Знает современную структуру математики. Осознаёт как взаимосвязи между различными разделами математики, так и взаимосвязь математики с другими науками, в том числе и с физикой
Владеет основными методами математических рассуждений. Способен решать учебные и научные проблемы	Знаком с основными методами научного познания. Знает методы постановки и решения учебных задач. Пользуется языком математики, в том числе математической символикой	Применяет основные методы научного познания в курсе элементарной математики и физики. Ставит и решает учебные задачи. Аргументирует решение, опираясь на свой опыт и имеющиеся математические знания.

СК-11: владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает содержание и методы элементарной математики	Формулирует определения основных понятий курса элементарной математики. Знает основное содержание элементарной математики. Имеет представление о разных способах получения информации о развитии элементарной математики. Понимает сущность методов математических доказательств и решения задач в курсе элементарной математики	Умеет применять знания и методы элементарной математики для постановки и решения задач школьного курса физики как базового, так и повышенного уровня сложности. Знает современные направления развития элементарной математики и её приложений
Анализирует элементарную математику с точки зрения высшей математики	Понимает особенности реализации фундаментальных математических идей в курсе элементарной математики	Осознаёт теоретическую основу элементарной математики. Умеет анализировать понятийный аппарат элементарной математики с точки зрения высшей математики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов			
		3 сем.	4 сем.	6 сем.	7 сем.
Аудиторные занятия (всего)		36	36	36	36
В том числе:					
Лекции (Л)		18	18	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		18	18	18	18
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа студента (СРС)		36	36	36	36
СРС в период промежуточной аттестации				36	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3		3
	экзамен (Э)			Э	
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	72	72	108	72
	зач. ед.	2	2	3	2

4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	все-го	
1.	Алгебра рациональных и иррациональных структур	14		14	28	56	Мат. Диктант Тест. Контр. Работа
2.	Степени и логарифмы. Элементарные функции	4		4	8	16	Мат. Диктант Сам. Работа
3.	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы	4		4	8	16	Мат. Диктант Сам. Работа
4.	Планиметрия	14		14	28	56	Мат. Диктант Тест
5.	Тригонометрия	18		18	36	72	Мат. Диктант Кон. Работа
6.	Стереометрия	18		18	36	72	Мат. Диктант Контр. Работа

4.2.2. Содержание разделов учебной дисциплины

1. Алгебра рациональных и иррациональных структур

- 1.1. Классификация выражений.
- 1.2. Тождественные преобразования целых и дробно-рациональных выражений.
- 1.3. Рациональные уравнения.
- 1.4. Системы рациональных уравнений.
- 1.5. Рациональные неравенства и их системы.
- 1.6. Корень. Свойства корней.
- 1.7. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
- 1.8. Иррациональные уравнения и их системы.
- 1.9. Иррациональные неравенства и их системы.
- 2. Степени и логарифмы. Элементарные функции*
- 2.1. Определения и свойства степеней.
- 2.2. Определения и свойства логарифмов.
- 2.3. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы.
- 2.4. Элементарные функции, их свойства и графики.

3. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы

- 3.1. Показательные уравнения и их системы.
- 3.2. Показательные неравенства и их системы.
- 3.3. Логарифмические уравнения и их системы.
- 3.4. Логарифмические неравенства и их системы.
- 3.5. Комбинированные уравнения, неравенства, их системы.

4. Планиметрия

- 4.1. Аксиомы и определения абсолютной геометрии на плоскости.
- 4.2. Основные геометрические фигуры на плоскости и их свойства.
- 4.3. Подобие фигур на плоскости.
- 4.4. Окружность и круг. Вписанные и описанные многоугольники.
- 4.5. Геометрические построения на плоскости.

5. Тригонометрия.

- 5.1. Тригонометрическая окружность.
- 5.2. Вычислительный аппарат тригонометрии. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

- 5.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

- 5.4. Тригонометрические уравнения и их системы.

- 5.5. Тригонометрические неравенства.

6. Стереометрия.

- 6.1. Аксиомы и определения стереометрии.

- 6.2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.

- 6.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

- 6.4. Многогранники.

- 6.5. Тела вращения.

- 6.6. Вычисление объёмов и площадей поверхностей основных геометрических тел.

4.2.3. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Образовательные технологии
1.	Алгебра рациональных и иррациональных структур	Л.: лекция с проблемным изложением П.З.: метод ключевых задач; методика «Взаимообмен заданиями»
2.	Степени и логарифмы. Элементарные функции	Л.: лекция с использованием ЦОР П.З.: проблемное решение задач
3.	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы	Л.: лекция с проблемным изложением П.З.: проблемное решение задач
4.	Планиметрия	Л.: лекция с использованием ЦОР; метод ключевых задач П.З.: метод ключевых задач; использование ЦОР
5.	Тригонометрия	Л.: лекция с проблемным изложением; лекция-визуализация П.З.: метод ключевых задач; методика «Взаимообмен заданиями»
6.	Стереометрия	Л.: лекция с проблемным изложением; лекция с ЦОР; метод ключевых задач П.З.: метод ключевых задач; использование ЦОР

30/32 ч (43% интерактивных занятий).

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

4.3.1. Планирование СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Алгебра рациональных и иррациональных структур	Обязательные индивидуальные задания по каждому разделу дисциплины 1. Составление теоретической карты по данному разделу. 2. Составление терминологического словаря. 3. Выделение ключевых задач. 4. Классификация задач и методов их решения по данному разделу дисциплины. 5. Подбор материала по истории математики. 6. Работа над индивидуальными заданиями (проектами). 7. Решение задач из домашней контрольной работы и тестов. 8. Составление тематического аннотированного каталога литературы и Интернет-ресурсов.	28
2.	Степени и логарифмы. Элементарные функции		8
3.	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы		8
4.	Планиметрия		28
5.	Тригонометрия		36
6.	Стереометрия		36

Обязательные задания для СРС по всем разделам дисциплины:

- подготовка к лекциям и практическим заданиям;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение индивидуальных заданий.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Текущий контроль

В ходе текущего контроля оцениваются достижения студентов в процессе освоения дисциплины. Текущий контроль включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы. В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (математический диктант, устный опрос по теории, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа, коллоквиум, выступление с докладом, реферат);
- компьютерное и/или бланочное тестирование;
- индивидуальные и/или групповые домашние задания;
- посещение аудиторных занятий;
- проекты, презентации.

5.2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине предполагает зачёт (3, 4, 7 семестры), экзамен (6 семестр), которые проводятся в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ВГПУ».

Вопросы для подготовки к зачёту (3 семестр)

1. Тождества сокращённого умножения.
2. Тождественные преобразования целых выражений.
3. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.
4. Линейные и квадратные уравнения.
5. Дробно-рациональные уравнения.
6. Двучленные и трёхчленные уравнения.
7. Симметрические и возвратные уравнения.
8. Однородные уравнения.
9. Основные методы решения систем рациональных уравнений.
10. Однородные системы.
11. Симметрические системы.
12. Числовые неравенства и их свойства. Теоремы о равносильных неравенствах.
13. Метод интервалов.
14. Рациональные уравнения с модулем.
15. Рациональные неравенства с модулем.
16. Корень и арифметический корень из действительного числа. Свойства корней.
17. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
18. Иррациональные уравнения и методы их решения.
19. Иррациональные неравенства и методы их решения.
20. Определения и свойства степеней.
21. Определение и свойства логарифма.
22. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы.
23. Исследование элементарных функций на основные свойства.
24. Линейная и квадратичная функции.
25. Степенная функция.
26. Показательная и логарифмическая функции.
27. Графики функций с модулем.

Вопросы для подготовки к зачёту (4 семестр)

1. Методы решения показательных уравнений.
2. Методы решения показательных неравенств.
3. Методы решения логарифмических уравнений.
4. Методы решения логарифмических неравенств.
5. Основные понятия, отношения и аксиомы планиметрии.
6. Признаки равенства и подобия треугольников. Задачи о подобных треугольниках.
7. Прямоугольный треугольник: основные понятия, соотношения, задачи о прямоугольном треугольнике.
8. Теорема Фалеса и её обобщение.
9. Основные соотношения в равностороннем, равнобедренном и произвольном треугольнике.
10. Решение треугольников.

11. Элементы треугольника. Вычисление длины биссектрисы, медианы.
12. Свойство биссектрис и медиан треугольника.
13. Четырёхугольники: классификация, основные понятия. Свойства четырёхугольников, вписанных в окружность и описанных около неё.
14. Параллелограмм: определение, свойства. Признаки.
15. Ромб, прямоугольник, квадрат: определения, свойства, признаки.
16. Трапеция. Свойства равнобедренной трапеции.
17. Окружность и круг.
18. Пропорциональные отрезки в окружности и круге.
19. Углы, связанные с окружностью.

Вопросы для подготовки к экзамену (6 семестр)

1. Выражения и их классификация.
2. Тождественные преобразования выражений. Тождества.
3. Тождественные преобразования целых и дробно-рациональных выражений.
4. Уравнение: основные понятия. Теоремы о равносильных уравнениях.
5. Линейные и квадратные уравнения.
6. Дробно-рациональные уравнения.
7. Уравнения высших степеней и методы их решения.
8. Системы и совокупности уравнений: основные понятия.
9. Основные методы решения систем рациональных уравнений.
10. Числовые неравенства и их свойства. Теоремы о равносильных неравенствах.
11. Метод интервалов.
12. Модуль действительного числа. Свойства модуля.
13. Рациональные уравнения с модулем.
14. Рациональные неравенства с модулем.
15. Корень и арифметический корень из действительного числа. Свойства корней.
16. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
17. Иррациональные уравнения и методы их решения.
18. Иррациональные неравенства и методы их решения.
19. Обобщение понятия степень. Свойства степеней.
20. Определение логарифма. Свойства логарифма.
21. Элементарные функции и их свойства: основные понятия.
22. Линейная и квадратичная функции.
23. Степенная функция.
24. Показательная и логарифмическая функции.
25. Показательные уравнения.
26. Показательные неравенства.
27. Логарифмические уравнения.
28. Логарифмические неравенства.
29. Основные понятия, отношения и аксиомы планиметрии.
30. Равенство и подобие треугольников. Базисная задача о подобных треугольниках.
31. Прямоугольный треугольник: основные понятия, соотношения, базисные задачи о пропорциональных отрезках и радиусе вписанной окружности.
32. Базисная задача о пересечении сторон угла рядом параллельных прямых.
33. Свойства биссектрисы внутреннего и внешнего угла треугольника.
34. Формулы для вычисления длины биссектрисы.
35. Свойство медиан треугольника. Вычисление длины медианы.
36. Четырёхугольники: классификация, основные понятия. Свойства четырёхугольников, вписанных в окружность и описанных около неё.

37. Свойства диагоналей параллелограмма.
38. Трапеция. Базисные задачи о трапеции. Свойства равнобедренной трапеции.
39. Пропорциональные отрезки в окружности и круге.
40. Углы, связанные с окружностью.
41. Тригонометрическая окружность. Основные понятия тригонометрии.
42. Формулы тригонометрии.
43. «Опасные» формулы тригонометрии. Их анализ.
44. Прямые тригонометрические функции: свойства, графики.
45. Обратные тригонометрические функции: свойства, графики.
46. Простейшие тригонометрические уравнения.
47. Однородные тригонометрические уравнения.
48. Уравнения, линейные относительно синуса и косинуса одного аргумента.
49. Простейшие тригонометрические неравенства.
50. Тождества и уравнения с обратными тригонометрическими функциями.

Вопросы для подготовки к зачёту (7 семестр)

1. Основные понятия и аксиомы стереометрии.
2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.
4. Скрещивающиеся прямые.
5. Углы между прямыми и плоскостями в пространстве.
6. Расстояния между прямыми и плоскостями.
7. Базисные задачи стереометрии.
8. Многогранники: классификация, определения, свойства.
9. Сечения многогранников.
10. Тела вращения: классификация, определения, свойства.
11. Сечения тел вращения.
12. Площади поверхностей и объёмы многогранников.
13. Площади поверхностей и объёмы тел вращения.
14. Комбинации многогранников и тел вращения.
15. Векторы и координаты в пространстве.
16. Геометрические преобразования в пространстве.

Примерные темы групповых проектов

1. Решение задач повышенной сложности по данному разделу дисциплины.
2. Анализ материалов ГИА и ЕГЭ по математике по указанной теме.
3. Из истории математики.
4. За страницами школьных учебников алгебры и геометрии (избранные вопросы математики).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Значком * обозначены книги из фондов библиотеки ВГПУ

6.1. Основная литература

1. Беляева Э.С., Потапов А.С., Титоренко С.А. Уравнения и неравенства с параметром. Часть 1: учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009. – 480 с. *

2. Беляева Э.С., Потапов А.С., Титоренко С.А. Уравнения и неравенства с параметром. Часть 2: учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009. – 444 с. *
3. Беляева Э.С., Титоренко С.А., Потапов А.С. Графический метод решения линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметром: учебное пособие. – Воронеж: Наука «Юнипресс», 2011. – 298 с. *
4. Бондаренко Т.Е., Потапов А.С. Теоретические карты и задачи по планиметрии: учебно-методическое пособие по элементарной математике. – Воронеж: ВГПУ, 2007. – 127 с. *
5. Бондаренко Т.Е., Потапов А.С. Теоретические карты и задачи по стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями: учебно-методическое пособие по элементарной математике. – Воронеж: ВГПУ, 2011. – 126 с. *
6. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия: учебное пособие. – М.: Просвещение, 2006. – 352 с. *
7. Литвиненко В.Н. Практикум по элементарной математике. Стереометрия: учебное пособие. – М.: «Вербум-М», 2006. – 480 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Гайштут А., Литвиненко Г. Алгебра: задачник к школьному курсу. 8–9 класс. – М.: «Магистр-S», «АСТ-ПРЕСС», 1998. – 162 с.
2. Гайштут А., Литвиненко Г. Стереометрия: задачник к школьному курсу. 10–11 класс. – М.: «Магистр-S», «АСТ-ПРЕСС», 1998. – 128 с.
3. Егеров В.К., Кордемский Б.А., Зайцев В.В. и др. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы: учебное пособие / Под ред. Сканава М.И. – М.: Просвещение, 2011. – 560 с. *
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2012 / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. – 480 с.
5. Мерзляк А., Полонский В., Рабинович Е., Якир М. Тригонометрия: Задачник к школьному курсу. – М.: АСТ-ПРЕСС: Магистр-S, 1998. – 656 с.

6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал. – www.edu.ru
2. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – www.1september.ru
3. Федеральный институт педагогических измерений. – www.fipi.ru.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование. Компьютерный класс для тестирования.

7.2. Требования к специализированному оборудованию:

Рабочие места должны быть подсоединены к Intranet и к Internet.