

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алексеева Инна Сергеевна

Должность: И.о. ректора, и.о. директора по стратегическому развитию и

цифровизации образовательного процесса

Дата подписания: 15.07.2024 10:55:54

Уникальный программный ключ:

623a014e46114d90ca02a8a3a09eaf63845228af

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



К.А. Киричек

протокол № 8

от 28.03.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Геометрия

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы

бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Форма обучения заочная

Срок освоения 5 лет 6 месяцев

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

Год начала подготовки 2020

Ставрополь, 2024 г.

Программу составил(-и): д.физ.-мат.н., профессор, Сербина Л.И.

Рабочая программа дисциплины "Геометрия" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного учёным советом вуза от 25.04.2024, протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий от 28.03.2024 г., протокол № 8 для исполнения в 2024-2025 учебном году.

Зав. кафедрой  _____ К.А. Киричек

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  _____ Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2024-2025 учебный год.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геометрия» является формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций в области геометрии и ее основных методов, готовности к использованию полученных результатов обучения при изучении смежных дисциплин и решении задач профессиональной деятельности учителя математики.

2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- знакомство с общей методологией, познавательными возможностями, общенаучной и практической значимостью методов аналитической геометрии в общей системе математических знаний;
- развитие пространственного математического мышления и наглядного геометрического представления, обеспечивающих адекватное применение метода координат к анализу математически формализованных геометрических объектов;
- овладение системой теоретических знаний, основными идеями методов аналитической геометрии, а также навыками их практического применения при решении геометрических задач на плоскости и в пространстве;
- овладение навыками актуализации межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей применения координатно-векторного метода при изучении смежных учебных дисциплин и решении задач элементарной геометрии школьного курса;
- овладение умениями оперировать основными понятиями и формулами курса геометрии, достаточного для адекватной, осознанной ориентации в многообразии учебной литературы при решении задач профессиональной деятельности учителя математики.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.06

3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Архитектура ЭВМ

Дифференциальные уравнения

Информационные технологии в математике

История информатики

История математики

Компьютерное моделирование

Компьютерные сети и Web-технологии

Математическая логика и теория алгоритмов

Методика преподавания информатики

Методика преподавания математики

Методология и методы психолого-педагогического исследования

Основы искусственного интеллекта

Основы учебно-исследовательской деятельности

Практикум по решению задач на ЭВМ

Производственная (педагогическая) практика 1

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1

Сетевые социальные сервисы и облачные технологии в образовании

Системное и прикладное программное обеспечение

Теоретические основы информатики (с практикумом)

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях

Теория функций действительного переменного

Теория функций комплексного переменного

Теория чисел

Цифровая школа

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Численные методы | |
| Числовые системы | |
| Элементарная математика | |
| Этика. Эстетика | |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | |
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе | ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, | УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и особенности системного и критического мышления при решении задач средствами и методами аналитической геометрии; - основные теоретические положения и определяет существующие логические внутрпредметные связи между различными разделами аналитической геометрии; - общую структуру, состав, дидактические единицы и методы решения основных задач аналитической геометрии; - и оценивать теоретические основы аксиоматического метода в методах научного познания; - и оценивать общекультурное значение аналитических методов аналитической геометрии в общей системе методов научного познания. | <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы критического анализа и аргументировано обосновывать выбор методов решения учебных задач курса аналитической геометрии; - объяснить сущность, принципы основных идей и особенности теоретических положений предметной области аналитической геометрии; - аргументированно верно определять круг задач с учетом конкретной педагогической ситуации и осуществлять выбор метода их решения средствами аналитической геометрии; - корректно осуществлять отбор учебного содержания и выбор математических методов аналитической геометрии с учетом решаемых профессиональных задач для его реализации в различных формах обучения; - использовать научно-теоретические знания курса геометрии для объяснении общих свойств и особенностей геометрических объектов при изучении смежных учебных дисциплин. | <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками системного подхода и основами критического анализа при выявлении особенностей взаимосвязи между объектами и методами предметной области аналитической геометрии и различными структурами математики; - навыками практико-ориентированного анализа и приемами использования элементов аффинной геометрии при решении прикладных задач; - способностью в рамках поставленной цели применять теоретические знания и практические навыки методов аналитической геометрии при решении прикладных задач; - при осуществлении педагогической профессиональной деятельности навыками применения общих принципов и методов аналитической геометрии в соответствии с современными требованиями к образованию; - способами применения интегрированных межпредметных учебных знаний при решении педагогических и научно-исследовательских задач. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетные (-ых) единиц (-ы) (288), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 1 | | 2 | | Итого | |
|---------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Лекции | 2 | 2 | 8 | 8 | 10 | 10 |
| Практические | 6 | 6 | 12 | 12 | 18 | 18 |
| Консультации | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа (Эж, Зч, ЗчО) | 0,3 | 0,3 | 0,8 | 0,8 | 1,1 | 1,1 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 20 | 20 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 8,3 | 8,3 | 22,8 | 22,8 | 31,1 | 31,1 |
| Сам. работа | 63,7 | 63,7 | 184,7 | 184,7 | 248,4 | 248,4 |
| Часы на контроль | | | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 |
| Итого | 72 | 72 | 216 | 216 | 288 | 288 |

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Векторно-координатный метод | | | | | |
| 1.1 | Метод координат на прямой, плоскости и в пространстве /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 1.2 | /Лек/ | 1 | 1 | УК-1.2 | | |
| 1.3 | /Пр/ | 1 | 2 | УК-1.2 | | |
| 1.4 | /Ср/ | 1 | 31,5 | УК-1.2 | | |
| 1.5 | Элементы векторной алгебры /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 1.6 | /Лек/ | 1 | 1 | УК-1.2 | | |
| 1.7 | /Пр/ | 1 | 4 | УК-1.2 | | |
| 1.8 | /Ср/ | 1 | 32,2 | УК-1.2 | | |
| 1.9 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 1.10 | /КПА/ | 1 | 0,3 | УК-1.2 | | |
| | Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости | | | | | |
| 2.1 | Уравнения прямых линий на плоскости. /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 2.2 | /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.2 | | |
| 2.3 | /Пр/ | 2 | 2 | УК-1.2 | | |
| 2.4 | /Ср/ | 2 | 46 | УК-1.2 | | |
| 2.5 | Уравнения линий второго порядка. /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 2.6 | /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.2 | | |
| 2.7 | /Пр/ | 2 | 4 | УК-1.2 | | |
| 2.8 | /Ср/ | 2 | 46 | УК-1.2 | | |
| | Раздел 3. Аналитическая геометрия в пространстве | | | | | |
| 3.1 | Уравнения плоскостей и линий в пространстве /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 3.2 | /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.2 | | |
| 3.3 | /Пр/ | 2 | 2 | УК-1.2 | | |

| | | | | | | |
|------|--------------------------------------------------|---|------|--------|--|--|
| 3.4 | /Ср/ | 2 | 46 | УК-1.2 | | |
| 3.5 | Уравнения поверхностей второго порядка /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 3.6 | /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.2 | | |
| 3.7 | /Пр/ | 2 | 4 | УК-1.2 | | |
| 3.8 | /Ср/ | 2 | 46,7 | УК-1.2 | | |
| 3.9 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 2 | 0 | | | |
| 3.10 | /Конс/ | 2 | 2 | УК-1.2 | | |
| 3.11 | /Экзамен/ | 2 | 8,5 | УК-1.2 | | |
| 3.12 | /КПА/ | 2 | 0,8 | УК-1.2 | | |

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

| Уровень сформированности компетенции | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| не сформирована | сформирована частично | сформирована в целом | сформирована полностью |
| «Не зачтено» | «Зачтено» | | |
| «Неудовлетворительно» | «Удовлетворительно» | «Хорошо» | «Отлично» |
| Описание критериев оценивания | | | |
| Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные | Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания. | Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать | Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. | | практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы. | содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л.1.1 | Сербина Л. И. Векторная алгебра в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогического вуза. - Ставрополь: СГПИ, 2018. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/117690 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9.1.2. Дополнительная литература

| | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л.2.1 | Квашко Л. П. Основы векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Хабаровск: ДВГУПС, 2020. - 99 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179374 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л.2.2 | Пинус А. Г. Элементы аналитической геометрии [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2021. - 94 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/216374 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л.2.3 | Верников Б. М., Замятин А. П. Основы аналитической геометрии [Электронный ресурс]:. - Екатеринбург: ЕАСИ, 2020. - 94 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/136392 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЭБС «Лань» | https://e.lanbook.com |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) | https://rusneb.ru |
| ЭБС «Юрайт» | https://urait.ru |
| ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен | https://magazines.gorky.media |
| «Электронная библиотека ИМЛИ РАН» | http://biblio.imli.ru |
| «Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом) | http://lib.pushkinskijdom.ru |
| Научный архив | https://научныйархив.рф |
| ЭБС «Педагогическая библиотека» | http://pedlib.ru |
| ЭБС «Айбукс.ру» | https://www.ibooks.ru |
| Научная электронная библиотека eLibrary.ru | https://elibrary.ru |
| ЭБС Буконлайн | https://bookonline.ru |
| Научная электронная библиотека «Киберленинка» | https://cyberleninka.ru/ |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа | http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html |
| Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа | http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php |

10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Университетская информационная система РОССИЯ | https://uisrussia.msu.ru |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам | http://window.edu.ru/catalog |
| Словари и энциклопедии | https://dic.academic.ru |
| Педагогическая мастерская «Первое сентября» | https://fond.1sept.ru |
| Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов | http://school-collection.edu.ru |
| Национальная платформа «Открытое образование» | https://openedu.ru |
| Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» | http://school-collection.edu.ru |
| Российское образование. Федеральный портал | http://edu.ru |
| Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования | http://fgosvo.ru |
| Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив» | https://научныйархив.рф |
| Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» | https://online.edu.ru |

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Опера и др.).
4. Программа тестирования Айрен.