



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: Кудешин Игорь Михайлович

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sapi.ru

Организация: ГБОУ ВО СПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

К.А. Киричек

протокол № 9

от 27.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Элементарная математика

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы

бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Математика" и "Информатика"

Форма обучения заочная

Срок освоения 5 лет 6 месяцев

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

Год начала подготовки 2020

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): к.п.н., доцент, Халатян К.А.

Рабочая программа дисциплины "Элементарная математика" 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), профили "Математика" и "Информатика", утвержденного учёным советом вуза от 12.05.2023, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий от 27.04.2023 г., протокол № 9 для исполнения в 2023-2024 учебном году.

Зав. кафедрой  _____ К.А. Киричек

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  _____ Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2023-2024 учебный год.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
закрепление знаний студентов по элементарной математике, выработка практических навыков решения задач, воспитание культуры мышления и доказательства математических утверждений.	
2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. систематизировать знания студентов по школьному курсу математики; 2. определить пути поиска решения основных типов задач школьного курса математики; 3. дополнить знания новыми фактами, необходимыми для решения задач школьного курса математики. 	
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Алгебра	
Архитектура ЭВМ	
Геометрия	
Дискретная математика	
ИКТ и медиаинформационная грамотность	
Математическая логика и теория алгоритмов	
Математический анализ	
Методика самостоятельной работы студентов	
Педагогика	
Программирование	
Психология	
Системное и прикладное программное обеспечение	
Теория вероятностей и математическая статистика	
Технические средства обучения	
Учебная (ознакомительная) практика 2	
Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 1	
Философия	
3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Информационные технологии в математике	
История информатики	
История математики	
Компьютерное моделирование	
Компьютерные сети и Web-технологии	
Методика преподавания информатики	
Основы искусственного интеллекта	
Практикум по решению задач на ЭВМ	
Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1	
Сетевые социальные сервисы и облачные технологии в образовании	
Теоретические основы информатики (с практикумом)	
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний:	ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.;
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	УК-1.6 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:	уметь:	владеть:
<p>- ключевые понятия дисциплины (числовые системы, натуральные N, целые Z, рациональные Q и действительные R числа, простые и составные числа, НОД и НОК; понятия комбинаторики и связанные с ними понятия теории вероятностей; алгебраические и трансцендентные выражения; основные элементарные функции, элементарные функции; определения абсолютной и евклидовой геометрий на плоскости и в пространстве);</p> <p>-- содержание образовательного стандарта основного общего образования в части содержательной линии «Элементарная математика»;</p> <p>- образовательный потенциал дисциплины «Элементарной математики» в интеграции учебных предметов и организации учебной деятельности</p>	<p>-формулировать основные теоретические положения элементарной математики (свойства делимости чисел и признаки делимости чисел на 3, 4, 8, 9 и 11; аксиомы планиметрии и стереометрии; основные теоремы комбинаторики и связанные с ними понятия теории вероятностей; способы доказательства формул вычисления площадей и объемов геометрических фигур с помощью элементарной математики и математического анализа; основы построений на плоскости и в пространстве);</p> <p>- определять ключевые понятия дисциплины;</p> <p>- отбирать процедуры в рамках предметной области для решения практических задач;</p> <p>- приводить примеры применения логических форм и процедур предметной области в профессиональной и повседневной деятельности;</p> <p>- классифицировать объекты и процедуры предметной области;</p> <p>- решать предметные задачи на основе заданных (выбранных) форм и процедур формального языка дисциплины «Элементарная математика»;</p> <p>- критически оценивать адекватность и рациональность результатов решения предметных задач.</p> <p>- формулировать основные теоретические положения Элементарной математики</p> <p>- объяснять сущность, принципы и особенности теоретических</p>	<p>- объяснения сущности, принципов и особенностей теоретических положений предметной области;</p> <p>- обоснования и проведения декомпозицию решаемой задачи;</p> <p>- выполнения практико-ориентированный анализ содержания отдельных тем Элементарной математики.</p>

положений предметной области;
 - обосновывать и проводит декомпозицию решаемой задачи;
 - выполнять практико-ориентированный анализ содержания отдельных тем Элементарной математики.
 - использовать образовательный потенциал дисциплины во внеурочной деятельности

5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные (-ых) единицы (-ы) (180), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	10	10	10	10
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа (Эк, Зч, ЗчО)	0,8	0,8	0,8	0,8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	18,8	18,8	18,8	18,8
Сам. работа	152,7	152,7	152,7	152,7
Часы на контроль	8,5	8,5	8,5	8,5
Итого	180	180	180	180

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. Арифметика					
1.1	Свойства делимости /Тема/	4	0			
1.2	Свойства делимости /Лек/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
1.3	Свойства делимости /Ср/	4	5	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
1.4	Основная теорема арифметики. /Тема/	4	0			
1.5	Основная теорема арифметики. /Ср/	4	5	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
1.6	Основная теорема арифметики. /Пр/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
1.7	НОД и НОК. Алгоритм Евклида /Тема/	4	0			
1.8	НОД и НОК. Алгоритм Евклида /Ср/	4	5	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
1.9	Системы счисления /Тема/	4	0			

1.10	Системы счисления /Ср/	4	6	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
	Раздел 2. Комбинаторика					
2.1	Метод математической индукции /Тема/	4	0			
2.2	Метод математической индукции /Ср/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
2.3	Сочетания, размещения и перестановки. /Ср/	4	6	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
2.4	Бином Ньютона. /Ср/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
2.5	Комбинаторные задачи /Ср/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
2.6	Комбинаторные тождества /Ср/	4	2,7	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
	Раздел 3.					
3.1	/Тема/	4	0			
3.2	Зачет /КПА/	4	0,3	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
	Раздел 4. Уравнения и неравенства					
4.1	Элементарные функции /Тема/	4	0			
4.2	Элементарные функции /Ср/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
4.3	Тождественные преобразования выражений /Тема/	4	0			
4.4	Тождественные преобразования выражений /Ср/	4	4	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
4.5	Уравнения и неравенства /Тема/	4	0			
4.6	Уравнения и неравенства /Ср/	4	4	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
4.7	Тригонометрия /Тема/	4	0			
4.8	Тригонометрия /Пр/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
4.9	Тригонометрия /Ср/	4	4	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
4.10	Задачи с параметрами /Тема/	4	0			
4.11	Задачи с параметрами /Пр/	4	6	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		

4.12	Задачи с параметрами /Ср/	4	4	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
	Раздел 5. Планиметрия					
5.1	Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии /Тема/	4	0			
5.2	Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии /Ср/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
5.3	Многоугольники /Тема/	4	0			
5.4	Многоугольники /Ср/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
5.5	Замечательные точки и линии в треугольнике. /Тема/	4	0			
5.6	Замечательные точки и линии в треугольнике. /Лек/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
5.7	Замечательные точки и линии в треугольнике. /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
5.8	Геометрические места точек /Тема/	4	0			
5.9	Геометрические места точек /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
	Раздел 6. Стереометрия					
6.1	Аксиомы стереометрии /Тема/	4	0			
6.2	Аксиомы стереометрии /Ср/	4	5	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
6.3	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве /Тема/	4	0			
6.4	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
6.5	Многогранные углы /Тема/	4	0			
6.6	Многогранные углы /Лек/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
6.7	Многогранные углы /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
6.8	Тела и поверхности вращения /Тема/	4	0			
6.9	Тела и поверхности вращения /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
6.10	Вычисление объемов и площадей поверхностей /Тема/	4	0			

6.11	Вычисление объемов и площадей поверхностей /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
6.12	Координатный и векторный методы в геометрии /Тема/	4	0			
6.13	Координатный и векторный методы в геометрии /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
	Раздел 7. Построение на плоскости и в пространстве					
7.1	Построение на плоскости /Тема/	4	0			
7.2	Построение на плоскости /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
7.3	Изображение пространственных фигур на плоскости /Тема/	4	0			
7.4	Изображение пространственных фигур на плоскости /Ср/	4	10	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
	Раздел 8.					
8.1	/Тема/	4	0			
8.2	/КПА/	4	0,5	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
8.3	/Конс/	4	2	ОПК-8.1 УК-1.2 УК-1.6		
8.4	/Экзамен/	4	8,5			

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	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание	Обучающийся демонстрирует: - глубокие,

<p>пробелы в знаниях учебного материала;</p> <p>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>материала;</p> <p>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</p>	<p>основных вопросов контролируемого объема программного материала;</p> <p>- твердые знания теоретического материала.</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>всесторонние и аргументированные знания программного материала;</p> <p>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
--	---	--	---

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 ситуаций; 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	Добрынина И. В., Исаева Н. М., Сорокина Н. В. Элементарная математика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Тула: ТГПУ, 2018. - 95 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113615
Л.1.2	Стрюкова Г. А. Методические рекомендации по дисциплине «Элементарная математика» (для заочной формы обучения) [Электронный ресурс]:. - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2019. - 31 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156878
Л.1.3	Антонов В. И., Копелевич Ф. И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 112 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211151
Л.1.4	Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2023. - 537 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/517038
Л.1.5	Бабенко А. С., Марголина Н. Л., Матыцина Т. Н., Тукина Л. В., Ширяев К. Е. Элементарная математика. Практико-ориентированные задания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. - 103 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/282740
Л.1.6	Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 538 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/517029
Л.1.7	Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2019. - 538 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/430003
Л.1.8	Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 538 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/474943
Л.1.9	Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 538 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/455959
Л.1.10	Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 538 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/494660

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)	
<p>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.</p> <p>Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.</p> <p>Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, Opera и др.). 4. Программа тестирования Айрен. 	