

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.04**

Методы визуализации информации

Учебный план: 2024-2025 09.03.03 ИИТА ПИЭ ЗАО №1-3-124.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	4		32		1	
	РПД	4		32		1	
2	УП		16	156	8	5	Зачет
	РПД		16	156	8	5	
Итого	УП	4	16	188	8	6	
	РПД	4	16	188	8	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

к.т.н., Доцент

\_\_\_\_\_

Кравец Татьяна  
Александровна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области дисциплины “Методы визуализации информации”

**1.2 Задачи дисциплины:**

- научить изменять форму объектов при помощи векторной графики.
- научить работать с различными типами заливок.
- научить применять к объектам различные виды эффектов.
- дать знания по работе с текстом.
- обучить анимировать изображения.
- научить свободно владеть векторной графикой.
- научить применять фильтры к растровым объектам для получения художественных эффектов.
- обучить создавать реалистичный монтаж из объектов растровой графики.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Экономическая информатика

Учебная практика (ознакомительная практика)

Физика

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-2: Способен определять первоначальные требования заказчика к экономической информационной системе и возможности их реализации в информационной системе на этапе предконтрактных работ**

**Знать:** Методические основы обработки мультимедийной информации с применением информационных технологий; аппаратно-программные средства для выполнения визуализации данных; основные стандарты и форматы данных. Основные принципы компоновки визуальных средств для наглядного представления требований заказчика.

**Уметь:** Выбирать современные среды разработки мультимедиа; осуществлять обработку мультимедийной информации с применением специализированных аппаратно-программных средств;обеспечивать взаимодействие между программами средствами для обработки мультимедиа. Представлять информацию о деятельности предприятия в наглядном виде с использованием средств визуализации.

**Владеть:** Навыками разработки мультимедийных ресурсов для визуализации информации.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Векторная графика. Основы создания векторных изображений	1				
Тема 1. Модели представления изображений. Растровая и векторная графика. Трехмерная графика. Основные приемы создания векторных изображений. Работа с объектами. Трансформация, копирование, заливка объектов. Композиция из примитивов. Изменение размеров, копирование, поворот, наклон, отражение, группировка объектов.				2	
Тема 2. Компонировка регулярных структур. Линейки, координатная сетка, направляющие. Выравнивание и распределение объектов. Поворот объекта относительно смещенного центра. Создание композиции из распределенных объектов. Поворот объектов относительно смещенного центра				2	
Тема 3. Изменение формы стандартных объектов. Кривая Безье. Редактирование формы объектов. Кривая, сегмент, узел. Типы узлов. Преобразование примитивов в кривую. Создание и редактирование кривых Безье.		0,5		2	
Тема 4. Дополнительные инструменты работы с узлами. Замыкание и размыкание узлов. Объединение кривых. Инструменты "Лезвие", "Ластик", обработки контура. Создание симметричных объектов				2	ИЛ
Раздел 2. Работа с векторными изображениями для визуализации информации					
Тема 5. Обрисовка фотоизображений (трассировка). Импорт растрового изображения, особенности технологии обводки изображения, использование слоев. Трассировка растрового изображения		0,5		2	

<p>Тема 6. Работа с цветом. Цветовые модели. Цветовые палитры. Цвет заливки и контура. Способы заливок. Заливка по сетке. Создание и редактирование пользовательских заливок. Прозрачные заливки.</p> <p>Работа с цветом. Заливка контура и объекта. Способы заливки. Создание и редактирование собственной заливки.</p>	0,5		2	
<p>Тема 7. Работа с текстом. Форматы шрифтов. Художественный и простой текст. Форматирование текста, композиция на основе сложного размещения текста. Простейшие логические операции для создания знаков.</p> <p>Создание композиций на основе сложного размещения текста. Преобразование текста в кривые.</p> <p>Создание знаков на основе текста</p>	0,5		2	
<p>Тема 8. Применение логических операций при создании пиктограмм. Автотрассировка. Создание пиктограмм с использованием логических операций.</p>	0,5		2	
<p>Тема 9. Макетирование. Модульная сетка. Работа с блоками текста. Предпечатная подготовка.</p> <p>Создание макета визитной карточки, плаката. Выполнение предпечатной подготовки.</p>	0,5		2	
<p>Тема 10. Имитация различных явлений. эффекты объема (Extrude) и перспективы (Perspective). перетекания (Blend), ореолы (Contour), искажения формы (Distort, Envelope), эффекты тени (Drop).</p> <p>Создание изображения с использованием эффектов</p>	0,5		2	
<p>Тема 11. Композиции с использованием фотоизображений. Корректировка яркостных и цветовых характеристик. Фигурная обрезка изображений Power clip. Использование линз.</p> <p>Практическое занятие: Создание композиции на базе фотоизображений.</p>	0,5		2	
<p>Тема 12. Создание сложных изображений на базе изученных технологий.</p> <p>Практическое занятие: Итоговая работа. Разработки рекламного листка, буклета</p>			10	ИЛ
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	4		32	
Консультации и промежуточная аттестация - нет		0		
Раздел 3. Растровая графика. Основы создания растровых изображений	2			

<p>Тема 13. Adobe Photoshop. Инструментарий графического редактора Adobe Photoshop. Форматы файлов. Масштабирование изображения, инструменты и горячие клавиши. Инструменты выделения областей</p> <p>Практическое занятие: Настройка панелей инструментов. Инструменты выделения областей, логические операции. Задание – мозаика</p>		1	5	
<p>Тема 14. Сканирование изображений. Способы удаления шума в сканированном изображении. Форматы файлов. Цветовые модели. Преобразование цветовых моделей. Глубина цвета. Инструменты заливки. Сплошная и градиентная заливка</p> <p>Практическое занятие: Сканирование изображение, удаление "шума". Раскраска черно-белого сканированного изображения</p>		1	5	
<p>Тема 15. Разрешение и размер изображения. Настройка цвета фона, текущего рабочего цвета. Инструменты рисования. Встроенные и пользовательские кисти</p> <p>Практическое занятие: Создание файла заданного размера и разрешения. Использование инструмента кисти. Создание пользовательских кистей. Создание композиции инструментами рисования</p>		1	5	
<p>Тема 16. Узорные заливки. Встроенные и пользовательские заливки. Настройка линейки, сетки для создания узоров. Технология создания пользовательской заливки из изображений, инструментами рисования. Понятие раппорта. Согласование размера узора с заливаемым изображением.</p> <p>Практическое занятие: Использование встроенных заливок. Создание пользовательских заливок из изображений и с использованием инструментов рисования</p>		1	5	ИЛ
<p>Раздел 4. Работа с растровыми изображениями для визуализации информации</p>				
<p>Тема 17. Тоновая и цветовая коррекция. Инструменты коррекции тона. Корректирующие слои. Способы изменения цвета изображения. Создание промежуточных снимков экрана</p> <p>Практическое занятие: Коррекция тона и цвета изображений. Тонирование изображения с эффектом «старая фотография»</p>		2	10	

<p>Тема 18. Приемы объединения нескольких изображений. Работа со слоями. Проблемы согласования размеров, разрешения тона и цвета изображений. Изменение размеров холста. Создание теней</p> <p>Практическое занятие: Создание монтажа. Тоновая и цветовая коррекция изображения</p>		4	15	
<p>Тема 19. Режимы наложения. Основные группы режимов наложения. Область применения режимов наложения в растровой графике</p> <p>Колоризация изображений, создание этикеток с использованием технологии режимов наложения</p>			10	
<p>Тема 20. Фильтры. Художественные фильтры. Специализированные фильтры корректировки изображений (резкости, размытия). Фильтры с собственным интерфейсом</p> <p>Применение фильтров для создания специфических эффектов. Имитация природных явлений, художественных техник и материалов</p>			10	
<p>Тема 21. Работа с текстом. Тип и размер шрифта. Стилизовое оформление текста. Текстовая маска.</p> <p>Стилевые эффекты слоев. Применение стилизованных эффектов слоя к текстовым объектам.</p> <p>Практическое занятие: Работа с текстом. Стилизованные эффекты слоев</p>		2	15	
<p>Тема 22. Ретушь изображений. Инструменты ретуширования. Использование фильтров для коррекции изображения.</p> <p>Практическое занятие: Инструменты устранения дефектов. Фильтры резкости и размытия.</p>		1	10	
<p>Тема 23. Слой-маска. Использование слой-маски для создания коллажей</p> <p>Практическое занятие: Создание коллажей с использованием слой-маски</p>		1	15	
<p>Тема 24. Отсекающая маска. Использование отсекающей маски при создании коллажей</p> <p>Создание сложного коллажа с использованием слой-маски и отсекающей маски</p>			10	ИЛ
<p>Раздел 5. Мультимедийные технологии визуализации информации</p>				

Тема 25. Технология создания анимации из статичных изображений. Понятие кадра. Частота смены кадра, настройка повторений. Формат анимированного файла. Практическое занятие: Создание простейшей анимации из геометрических фигур. Создание простейших кадров		1	15	
Тема 26. Создание сложной анимации. Формирование анимирующих кадров с использованием приемов и методов работы с растровыми изображениями Практическое занятие: "Оживление" исходного изображения с использованием технологий анимации		1	16	
Тема 27. Выполнение итоговой работы на базе изученных технологий обработки растровых изображений  Создание коллажа с использованием изученных технологий обработки растровых изображений			10	ИЛ
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		16	156	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		20,5	188	

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-2	Перечисляет виды графики, используемые для визуализации данных, а также форматы и их назначение. Раскрывает общие принципы составления композиции мультимедийных ресурсов, слайдов презентаций и акцидентной графики.  Создает мультимедийный проект для демонстрации отчета о деятельности предприятия.  Создает анимацию в программе Adobe Photoshop	Вопросы для устного собеседования  Практико-ориентированные задания  Практическое задание

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	ответ студента показывает знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой	
Не зачтено	ответ студента носит несистематизированный, отрывочный,	



	поверхностный характер, в ответе студента обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного материала студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	
--	---	--

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 2	
1	Особенности векторной графики.
2	Работа с объектами. Трансформации.
3	Создание изображения в графическом редакторе Corel Draw.
4	Создание и редактирование графических примитивов. Модификация формы
5	Выделение, трансформация, дублирование векторных объектов.
6	Группировка, комбинирование и фиксирование векторных объектов. Применение и особенности работы с командами.
7	Инструменты создания рисованных объектов произвольной формы. Управление кривыми Безье.
8	Редактирование формы объектов, преобразование сегментов и узелков
9	Работа с цветом. Цветовые модели.
10	Цвет заливки и контура.
11	Типы заливок.
12	Создание и редактирование пользовательских заливок
13	Трансформация векторных объектов: создание зеркального отображения.
14	Способы выравнивания, привязки и распределения векторных объектов
15	Работа с текстом, преобразование в кривые.
16	Форматирование текста.
17	Размещение текста вдоль траектории.
18	Применение команд слияния, исключения и пересечения векторных объектов
19	Эффект "blend"
20	Эффект "extrude"
21	Эффект "droup"
22	Работа со слоями в векторном редакторе.
23	Импорт и векторизация растрового изображения
24	Технология обрисовки растровых объектов.
25	Основные модели цвета и области их применения.
26	Особенности векторной графики.
27	Работа с объектами. Трансформации.
28	Создание изображения в графическом редакторе Corel Draw.
29	Создание и редактирование графических примитивов. Модификация формы
30	Выделение, трансформация, дублирование векторных объектов.
31	Группировка, комбинирование и фиксирование векторных объектов. Применение и особенности работы с командами.
32	Инструменты создания рисованных объектов произвольной формы. Управление кривыми Безье.
33	Редактирование формы объектов, преобразование сегментов и узелков
34	Работа с цветом. Цветовые модели.
35	Цвет заливки и контура.
36	Типы заливок.
37	Создание и редактирование пользовательских заливок
38	Трансформация векторных объектов: создание зеркального отображения.
39	Способы выравнивания, привязки и распределения векторных объектов
40	Работа с текстом, преобразование в кривые.
41	Форматирование текста.
42	Размещение текста вдоль траектории.

43	Применение команд слияния, исключения и пересечения векторных объектов
44	Эффект "blend"
45	Эффект "extrude"
46	Эффект "droup"
47	Работа со слоями в векторном редакторе.
48	Импорт и векторизация растрового изображения
49	Технология обрисовки растровых объектов.
50	Основные модели цвета и области их применения.
51	Особенности растровой графики.
52	Инструментарий графического редактора Adobe Photoshop.
53	Создание нового файла в редакторе Adobe Photoshop.
54	Инструменты выделения фрагмента изображения. Способы уточнения границ выделенных фрагментов.
55	Перемещение и трансформация объекта растровой графики.
56	Способы сохранения границ выделенной области
57	Выбор цвета при работе с растровой графикой.
58	Инструменты рисования. Настройка кистей
59	Инструмент «Градиент». Создание градиентных заливок.
60	Создание узора для заливки в растровом редакторе
61	Цветовая коррекция растровых изображений
62	Тоновая коррекция растровых изображений, увеличение резкости
63	Цветовая и тоновая коррекция растровых изображений, увеличение резкости
64	Выравнивание слоёв.
65	Эффекты для слоёв.
66	Инструменты ретуширования .
67	Корректировки локальных дефектов.
68	Этапы выполнения фотомонтажа, управление слоями
69	Работа с текстом в растровом редакторе
70	Фильтры: назначение, области применения
71	Фильтры резкости и размытия
72	Применение фильтров для имитации художественных техник и природных явлений
73	Маска слоя – назначение и применение.
74	Особенности растровой графики.
75	Инструментарий графического редактора Adobe Photoshop.
76	Создание нового файла в редакторе Adobe Photoshop.
77	Инструменты выделения фрагмента изображения. Способы уточнения границ выделенных фрагментов.
78	Перемещение и трансформация объекта растровой графики.
79	Способы сохранения границ выделенной области
80	Выбор цвета при работе с растровой графикой.
81	Инструменты рисования. Настройка кистей
82	Инструмент «Градиент». Создание градиентных заливок.
83	Создание узора для заливки в растровом редакторе
84	Цветовая коррекция растровых изображений
85	Тоновая коррекция растровых изображений, увеличение резкости
86	Цветовая и тоновая коррекция растровых изображений, увеличение резкости
87	Выравнивание слоёв.
88	Эффекты для слоёв.
89	Инструменты ретуширования .
90	Корректировки локальных дефектов.
91	Этапы выполнения фотомонтажа, управление слоями
92	Работа с текстом в растровом редакторе
93	Фильтры: назначение, области применения
94	Фильтры резкости и размытия

95	Применение фильтров для имитации художественных техник и природных явлений
96	Маска слоя – назначение и применение.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

2 сем

1. Преобразовать заданный объект (изменить положение, поворот, скос, растяжение). Масштабировать объект.

2. Произвести работу с заливками объекта.

3. Скопировать и удалить объект. Создать и отредактировать контур в Corel Draw.

4. Создать и отредактировать контур в Corel Draw на примере объемных изображений (чаши, бокала).

5. Создание объемного изображения (стеклянной сферы)

6. Нарисовать стеклянные кнопки продолговатой формы

7. Создать объемный глянцевый текст в CorelDRAW.

8. Нарисовать аппликацию (гроздь винограда) в CorelDRAW.

3 сем

9. Используя инструменты рисования и заливки, закрасить черно-белое изображение.

10. Создать пользовательскую кисть и узор для заливки средствами редактора Adobe Photoshop.

11. Собрать пазл из предложенных фрагментов изображения и отретушировать получившиеся дефекты.

12. Создать аксессуар (декоративный платок), при создании использовать набор собственных кистей и узоров для заливки.

13. Создать мозаику из предложенного изображения.

14. Используя инструменты коррекции тона изображения, из исходного изображения создать изображения для разного времени суток.

15. Используя инструменты цветокоррекции, создать композицию «Времена года».

16. На основе предложенного изображения, используя различные художественные фильтры Photoshop, создать экспозицию, имитирующую использование различных техник и приемов.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проходит в компьютерном классе, при проведении зачета не разрешается пользоваться учебными материалами. Время на подготовку устного ответа составляет 15 минут, время на выполнение задания с применением вычислительной техники составляет 15 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Южаков М.А.	Информационные технологии. Векторная графика. Ч. 2	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020366">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020366</a>
Южаков М.А.	Информационные технологии. Векторная графика. Часть 1	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202061">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202061</a>
Балланд Т. В.	Информационные технологии в дизайне. Corel Draw для дизайнера костюма. Часть 1	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018239">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018239</a>

Резванова, Э. А., Сокол, Л. Р.	Методы и приемы обработки изображений в программе Photoshop	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/100557.html">http://www.iprbookshop.ru/100557.html</a>
Балланд Т. В.	Информационные технологии в дизайне. Corel Draw для дизайнера костюма. Часть 2. Рекомендации к выполнению практических работ	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018240">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018240</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Аббасов И. Б.	Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6	Саратов: Профобразование	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63805.html">http://www.iprbookshop.ru/63805.html</a>
Платонова Н. С.	Создание информационного листка (буклета) в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52214.html">http://www.iprbookshop.ru/52214.html</a>
Молочков В. П.	Основы работы в Adobe Photoshop CS5	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52156.html">http://www.iprbookshop.ru/52156.html</a>
Божко А. Н.	Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/56372.html">http://www.iprbookshop.ru/56372.html</a>
Корней Н. Г.	Автоматизированное проектирование. Corel DRAW	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017753">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017753</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
Электронный справочник "Интернет-технологии" ИНТЕРТЕХ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intertech.ru/dictionary/>

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

Corel DRAW Graphics Suite Edu Lic

CorelDraw Graphics Suite X7

NetOp School 6

Photoshop CC Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду