

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области**

**Администрация муниципального образования «Нестеровский  
муниципальный округ»**

**МАОУ СОШ г. Нестерова имени В.П. Пацаева**

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании Школьного  
методического  
объединения учителей  
начальной школы

**Протокол №1**  
от "25" августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
и рекомендовано к  
утверждению на  
педагогическом совете  
МАОУ СОШ г. Нестерова  
имени В.И. Пацаева»

**Протокол № 1**  
от "31" августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор

**Нагаева И.В.**

**Приказ № 153-О**

от "31" августа 2023 г.

**Рабочая программа  
по информатике и ИКТ  
11 «А» класс (углубленный уровень)**

**Учитель: Стогниева Татьяна Витальевна**

## г. Нестеров 2023

### Пояснительная записка

Рабочая программа по «Информатика и ИКТ» в 11 классе на углубленном (профильном) уровне составлена на основе авторской программы: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2014, учебника Полякова К.Ю. и Еремина Е.А. «Информатика и ИКТ (углубленный уровень)», рекомендованного Министерством образования РФ.

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение** и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение** умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение** опыта проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

#### Основные задачи программы:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- подготовка обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ по информатике.

**Программа рассчитана на 4 часа в неделю (за год 136 часа) для.** Предусмотрено проведение: количество практических работ – 82, из них 63 обучающие и 9 зачетные; количество контрольных работ - 4.

Основой преподавания курса является проведение комбинированных типов уроков. Программой курса 40 % учебного времени отводится на проведение обучающих и зачетных практических работ и компьютерных практикумов - больших практических работ,

ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Практические работы проводятся на каждом уроке до 20 минут, согласно санитарным правилам и нормам (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03). Их цель – формирование, отработка умений и навыков, полученных в процессе изучения теоретического материала.

**Отличительные особенности** по сравнению с примерной программой: Для рациональной подготовки учащихся к предметной олимпиаде (ноябрь-декабрь) учителем изменен порядок изложения тем. Разделы «Элементы теории алгоритмов», «Алгоритмизация и программирование», «Объектно-ориентированное программирование» перенесены в начало курса.

## Содержание учебного предмета

### 1. Элементы теории алгоритмов – 7 часов

Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

### 2. Алгоритмизация и программирование – 24 часа

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи).  
Динамические массивы. Списки. Использование модулей.  
Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений.  
Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).  
Поиск кратчайших путей в графе.  
Динамическое программирование.

### 3. Объектно-ориентированное программирование – 14 часов

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства.  
Иерархия классов.  
Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ.  
Модель и представление.

### 4. Информация и информационные процессы - 10 часов

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.  
Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь.  
Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями.  
Информация и управление. Системный подход. Информационное общество

### 5. Моделирование – 12 часов

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов.  
Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация.  
Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва».  
Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

### 6. Базы данных – 20 часов

Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели.  
Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты.  
Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

### 7. Создание веб-сайтов – 18 часов

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки.  
Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах.  
Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML.  
Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

### 8. Компьютерная графика и анимация – 12 часов

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий.  
Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы.  
Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

### 9. 3D-моделирование и анимация – 8 часов

Проекции. Работа с объектами. Сеточные модели.  
Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация.

### 10. Повторение. Подготовка к ЕГЭ – 8 ч.

Повторение курса 10-11 класса. Решение задач ЕГЭ. Программирование в среде Си++

## Контроль знаний

**Формы контроля** зависят от специфики организационной формы работы.

- *Фронтальная форма.* На вопросы, составленные учителем по сравнительно небольшому объему материала, ученики дают краткие ответы, обычно с места.
- *Групповая форма.* Контроль осуществляется лишь для части класса. Вопрос ставится перед определенной группой учеников, но в его разрешении могут принимать участие и остальные учащиеся.
- *Индивидуальный контроль.* Применяется для основательного знакомства учителя со знаниями, умениями и навыками отдельных учащихся, которые для ответа обычно вызываются к доске или в ходе проведения практической работы.
- *Комбинированная форма.* Это сочетание индивидуального контроля с фронтальным и групповым.
- *Самоконтроль.* Он обеспечивает функционирование внутренней обратной связи в процессе обучения.

**Виды контроля:**

- *входной* – осуществляется в начале каждого урока, актуализирует ранее изученный учащимися материал, позволяет определить их уровень подготовки к уроку;
- *промежуточный* - осуществляется внутри каждого урока. Стимулирует активность, поддерживает интерактивность обучения, обеспечивает необходимый уровень внимания, позволяет убедиться в усвоении учащимися порций материала;
- *проверочный* – осуществляется в конце каждого урока; позволяет убедиться, что цели, поставленные на уроке достигнуты, учащиеся усвоили понятия, предложенные им в ходе урока;
- *тематический* – осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы.
- *административный* – осуществляется вводный контроль и по полугодиям.

## Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:				
			теория часов	практические работы (кол-во работ)			контрольные работы
				всего	обучающие	зачетные	
1	Раздел 5. Элементы теории алгоритмов	7	4	5	5	–	–
2	Раздел 6. Алгоритмизация и программирование	24	13	22	22	–	–
3	Раздел 7. Объектно-ориентированное программирование	14	7	6	1	5	–
4	Раздел 8. Информация и информационные процессы	10	6	2	1	1	1
5	Раздел 9. Моделирование	12	7	7	6	1	–
6	Раздел 10. Базы данных	20	11	12	10	2	–
7	Раздел 11. Создание веб-сайтов	18	9	10	4	6	–
8	Раздел 12. Компьютерная графика и анимация	12	7	10	10	–	–
9	Раздел 13. 3D-моделирование и анимация	8	4	8	8	–	–
10	Повторение. Подготовка к ЕГЭ	8	8	–	–	–	–
11	Административные контрольные работы (вводный контроль, 1 полугодие, 2 полугодие)	3	0	–	–	–	3
<b>Итого:</b>		<b>136</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>67</b>	<b>15</b>	<b>4</b>

Практические работы на компьютере проводятся на каждом уроке до 20 минут, согласно санитарным правилам и нормам (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

### Календарно-тематическое планирование

Тематическое планирование по информатике для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания.

№ урока	Дата	Тема урока	Количество часов	Примечание
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов – 7 часов</b>				
1		Техника безопасности. Безопасный Интернет. Повторение курса 10 класса	1	
2		Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители.	1	
3		Универсальные исполнители.	1	ПР № 1. Машина Тьюринга
4		<i>Вводная контрольная работа.</i>	1	ПР № 2. Машина Поста ПР № 3. Нормальные алгоритмы Маркова
5		Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	ПР № 4. Вычислимые функции
6		Сложность вычислений.	1	
7		Доказательство правильности программ.	1	ПР № 5. Инвариант цикла

<b>Раздел 6. Алгоритмизация и программирование – 24 часов</b>				
8		Решето Эратосфена.	1	ПР № 6. Решето Эратосфена
9		Длинные числа.	1	ПР № 7. «Длинные числа»
10		Структуры (записи).	1	ПР № 8. Ввод и вывод структур
11		Структуры (записи).	1	ПР № 9. Чтение структур из файла
12		Структуры (записи).	1	ПР № 10. Сортировка структур с помощью указателей
13		Динамические массивы.	1	ПР № 11. Динамические массивы
14		Динамические массивы.	1	ПР № 12. Вычисление арифметических выражений
15		Списки.	1	ПР № 13. Хранение двоичного дерева в массиве
16		Списки.	1	
17		Использование модулей.	1	ПР № 14. Алгоритм Прима-Крускала
18		Стек.	1	ПР № 15. Алгоритм Дейкстры
19		Стек.	1	ПР № 16. Алгоритм Флойда-Уоршелла
20		Очередь. Дек.	1	ПР № 17. Числа Фибоначчи Флойда-Уоршелла
21		Деревья. Основные понятия.	1	ПР № 18. Задача о куче
22		Вычисление арифметических выражений.	1	ПР № 19. Вычисление арифметических выражений
23		Хранение двоичного дерева в массиве.	1	ПР № 20. Хранение двоичного дерева в массиве
24		Графы. Основные понятия.	1	
25		Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	ПР № 21. Алгоритм Прима-Крускала
26		Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР № 22. Алгоритм Дейкстры
27		Поиск кратчайших путей в графе.	1	ПР № 23. Алгоритм Флойда-Уоршелла
28		Динамическое программирование.	1	ПР № 24. Числа Фибоначчи
29		Динамическое программирование.	1	ПР № 25. Задача о куче
30		Динамическое программирование.	1	ПР № 26. Количество программ
31		Динамическое программирование.	1	ПР № 27. Размер монет
<b>Раздел 7. Объектно-ориентированное программирование – 14 часов</b>				
32		Что такое ООП?	1	
33		Создание объектов в программе.	1	
34		Создание объектов в программе.	1	Проект № 1. Движение на дороге
35		Скрытие внутреннего устройства.	1	ПР № 28. Скрытие внутреннего устройства объектов

36		Иерархия классов.	1	
37		Иерархия классов.	1	
38		<i>Практическая работа:</i> классы логических элементов.	1	ПР № 29. Иерархия классов (логические элементы)
39		Программы с графическим интерфейсом.	1	
40		Работа в среде быстрой разработки программ.	1	
41		<i>Практическая работа:</i> объекты и их свойства.	1	ПР № 30. Создание формы в RAD-среде
42		<i>Практическая работа:</i> использование готовых компонентов.	1	ПР № 31. Использование компонентов
43		<i>Практическая работа:</i> совершенствование компонентов.	1	ПР № 32. Разработка компонентов
44		Модель и представление.	1	
45		<i>Практическая работа:</i> модель и представление.	1	ПР №33. Модель и представление
<b>Раздел 8. Информация и информационные процессы – 10 часов</b>				
46		Формула Хартли.	1	
47		Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	
48		Передача информации.	1	
49		Помехоустойчивые коды.	1	
50		Сжатие данных без потерь.	1	
51		Алгоритм Хаффмана.	1	ПР № 34. Сравнение алгоритмов сжатия
52		<i>Практическая работа:</i> использование архиватора.	1	ПР № 35. Использование архиваторов
53		Сжатие информации с потерями.	1	
54		Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.	1	
55		<i>Контрольная работа</i> по теме «Информация и информационные процессы»	1	
<b>Раздел 9. Моделирование – 12 часов</b>				
56		Модели и моделирование.	1	ПР № 36. Моделирование работы процессора
57		Системный подход в моделировании.	1	
58		<b>Административная контрольная работа за 1 полугодие</b>	1	
59		Использование графов.	1	
60		Этапы моделирования.	1	
61		Моделирование движения. Дискретизация.	1	ПР № 37. Моделирование движения
62		Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	ПР № 38. Моделирование популяции
63		Моделирование эпидемии.	1	ПР № 39. Моделирование эпидемии
64		Модель «хищник-жертва».	1	ПР № 40. Модель «хищник-жертва»
65		Обратная связь. Саморегуляция.	1	ПР № 41. Саморегуляция
66		Системы массового обслуживания.	1	

67		<i>Практическая работа:</i> моделирование работы банка.	1	ПР № 42. Моделирование работы банка
<b>Раздел 10. Базы данных – 20 часов</b>				
68		Информационные системы.	1	
69		Таблицы. Основные понятия.	1	
70		Модели данных.	1	
71		Реляционные базы данных.	1	
72		<i>Практическая работа:</i> операции с таблицей.	1	ПР № 43. Работа с готовой таблицей
73		<i>Практическая работа:</i> создание таблицы.	1	ПР № 44. Создание однотабличной базы данных
74		Запросы.	1	ПР № 45. Создание запросов
75		Формы.	1	ПР № 46. Создание формы
76		Отчеты.	1	ПР № 47. Оформление отчета
77		Язык структурных запросов (SQL).	1	ПР № 48. Язык SQL
78		Многотабличные базы данных.	1	ПР № 49. Построение таблиц в реляционной БД
79		Формы с подчиненной формой.	1	ПР № 50. Создание формы с подчиненной формой
80		Запросы к многотабличным базам данных.	1	ПР № 51. Создание запроса к многотабличной БД
81		Отчеты с группировкой.	1	ПР № 52. Создание отчета с группировкой
82		Нереляционные базы данных.	1	ПР № 53. Нереляционные БД
83		Экспертные системы	1	ПР № 54. Простая экспертная система
84		Информационные системы.	1	
85		Таблицы. Основные понятия.	1	
86		Модели данных.	1	
87		Реляционные базы данных.	1	
<b>Раздел 11. Создание веб-сайтов – 18 часов</b>				
88		Веб-сайты и веб-страницы.	1	
89		Текстовые страницы.	1	
90		<i>Практическая работа:</i> оформление текстовой веб-страницы.	1	ПР № 55. Текстовые веб-страницы
91		Списки.	1	ПР № 56. Списки
92		Гиперссылки.	1	
93		<i>Практическая работа:</i> страница с гиперссылками.	1	ПР № 57. Гиперссылки
94		Содержание и оформление. Стили.	1	
95		<i>Практическая работа:</i> использование CSS.	1	ПР № 58. Использование CSS
96		Рисунки на веб-страницах.	1	ПР № 59. Вставка рисунков в документ
97		Мультимедиа.	1	ПР № 60. Вставка звука и видео в документ
98		Таблицы.	1	

99		<i>Практическая работа:</i> использование таблиц.	1	ПР № 61. Табличная верстка
100		Блоки. Блочная верстка.	1	
101		<i>Практическая работа:</i> блочная верстка.	1	ПР № 62. Блочная верстка
102		XML и XHTML.	1	
103		Динамический HTML.	1	
104		<i>Практическая работа:</i> использование Javascript.	1	ПР № 63. Использование JavaScript
105		Размещение веб-сайтов.	1	ПР № 64. Сравнение вариантов хостинга
<b>Раздел 12. Компьютерная графика и анимация – 12 часов</b>				
106		Основы растровой графики.	1	
107		Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1	ПР № 65. Ввод и кадрирование изображений
108		Коррекция фотографий.	1	ПР № 66. Коррекция фотографий
109		Работа с областями.	1	ПР № 67. Работа с областями
110		Работа с областями.	1	ПР № 68. Работа с областями
111		Фильтры.	1	
112		Многослойные изображения.	1	ПР № 69. Многослойные изображения
113		Многослойные изображения.	1	ПР № 70. Многослойные изображения
114		Каналы.	1	ПР № 71. Каналы
115		Иллюстраций для веб-сайтов.	1	ПР № 72. Иллюстрации для веб-сайтов
116		GIF-анимация.	1	ПР № 73. GIF-анимация
117		Контурь.	1	ПР № 74. Контурь
<b>Раздел 13. 3D-моделирование и анимация – 8 часов</b>				
118		Введение в 3D-графику. Проекция.	1	ПР № 75. Управление сценой
119		Работа с объектами.	1	ПР № 76. Работа с объектами
120		Сеточные модели.	1	ПР № 77. Сеточные модели
121		Модификаторы.	1	ПР № 78. Модификаторы
122		Контурь.	1	ПР № 79. Пластина и тела вращения
123		Материалы и текстуры.	1	ПР № 80. Материалы и текстуры
124		Рендеринг.	1	ПР № 81. Рендеринг
125		Анимация.		ПР № 82. Анимация
<b>Раздел 1. Повторение. Подготовка к ЕГЭ – 8 часов</b>				
126		Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Кодирование и декодирование	1	
127		Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Алфавитный подход к определению количества информации	1	
128		Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Алгебра логики	1	

129		Повторение. Подготовка к ЕГЭ. Логические законы и правила преобразования логических выражений	1	
130		<b>Административная работа за 2 полугодие</b>	1	
131		Повторение. Информация	1	
132		Повторение. Системы счисления	1	
133		Повторение. Логика	1	
134		Повторение. Пользовательский курс		
135		Повторение. Алгоритмизация и программирование		
136		Подведение итогов курса	1	

## **Требования к уровню подготовки учащихся**

### **Учащиеся должны знать:**

- опасности для здоровья при работе на компьютере;
- правила техники безопасности;
- правила поведения в кабинете информатики;
- правила безопасного использования сети Интернет;
- передавать информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

### **Раздел 5. Элементы теории алгоритмов**

- понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»;
- понятие «алгоритмически неразрешимая задача»;
- понятие «сложность алгоритма»;
- принципы доказательства правильности программ.

### **Раздел 6. Алгоритмизация и программирование**

- алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»;
- понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами;
- понятие структуры (записи), основные операции со структурами;
- понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- понятие «дерево» и области применения этой структуры данных;
- понятия «граф», «узел», «ребро»;
- простые алгоритмы на графах;
- принцип динамического программирования.

### **Раздел 7. Объектно-ориентированное программирование**

- принципы ООП;
- понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;
- как строится иерархия классов;

### **Раздел 8. Информация и информационные процессы**

- алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;
- принципы помехоустойчивого кодирования;
- принципы сжатия информации;
- понятие «префиксный код», условие Фано;
- принципы и область применимости сжатия с потерями;
- понятия «обратная связь», «система»;
- кибернетический подход к исследованию систем;
- понятия «информационные технологии», «информационная культура»;
- основные черты информационного общества.

### **Раздел 9. Моделирование**

- понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»;

- виды моделей и области их применимости;
- понятия «диаграмма», «сетевая модель»;
- этапы моделирования;
- особенности компьютерных моделей;
- особенности моделирования систем массового обслуживания.

#### **Раздел 10. Базы данных**

- понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»;
- понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;
- различные модели данных и их представление в табличном виде;
- принципы построения реляционных баз данных;
- типы связей между таблицами в реляционных базах данных;
- принципы построения и использования нереляционных баз данных;
- принципы работы экспертных систем.

#### **Раздел 11. Создание веб-сайтов**

- понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта;
- основные тэги языка HTML.

#### **Раздел 12. Компьютерная графика и анимация**

- характеристики цифровых изображений;
- принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- понятия «слой», «канал», «фильтр».

#### **Раздел 13. 3D-моделирование и анимация**

- основные принципы работы с 3D-моделями.

**Учащиеся должны уметь:**

#### **Раздел 5. Элементы теории алгоритмов**

- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;
- доказывать правильность простых программ;

#### **Раздел 6. Алгоритмизация и программирование**

- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.

#### **Раздел 7. Объектно-ориентированное программирование**

- выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач;
- строить иерархию объектов;
- программировать простые задачи с использованием ООП.

#### **Раздел 8. Информация и информационные процессы**

- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- использовать помехоустойчивые коды.

#### **Раздел 9. Моделирование**

- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;
- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.

#### **Раздел 10. Базы данных**

- представлять данные в табличном виде;
- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;
- выполнять простую нормализацию баз данных;
- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД.

#### **Раздел 11. Создание веб-сайтов**

- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- выполнять простую блочную верстку;
- использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц.

### **Раздел 12. Компьютерная графика и анимация**

- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- использовать каналы;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений;
- создавать анимированные изображения.

### **Раздел 13. 3D-моделирование и анимация**

- выполнять преобразования объектов;
- строить и редактировать сеточные модели;
- использовать текстуры, модификаторы, контуры;
- выполнять рендеринг, выбирать его параметры;

## **Учебно-методическое обеспечение**

### **Основная литература для учителя**

1. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса: в 2ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.narod.ru/school/probook.htm>
3. Задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
4. Тесты: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>
5. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>;
6. Бородин М. Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10 – 11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. Углублённый уровень. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015
7. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Программа для старшей школы: 10–11 классы. Углублённый уровень. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
8. Электронное приложение к УМК на сайте Полякова <http://kpolyakov.spb.ru/>

### **Основная литература для учащихся**

1. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса: в 2ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещенный на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.narod.ru/school/probook.htm>;
3. Электронное приложение к УМК на сайте Полякова <http://kpolyakov.spb.ru/>
4. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещенные на сайте <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>;

### **Дополнительная литература и ЦОР**

1. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
2. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>;
3. Босова Л.Л. и др. Обработка текстовой информации: Дидактические материалы.- М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2009.
4. Самылкина Н. Н. и др. Готовимся к ЕГЭ по информатике: учебное пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

4. Кирюхин В. М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике: всероссийская олимпиада школьников. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.