

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 579  
Приморского района Санкт-Петербурга**

*(ГБОУ школа № 579 Приморского района Санкт-Петербурга)*

**197373, Санкт-Петербург, проспект Авиаконструкторов, дом 21, корпус 2,  
литера А, тел/факс: 343-17-62; [info.sch579@obr.gov.spb.ru](mailto:info.sch579@obr.gov.spb.ru); [school579@yandex.ru](mailto:school579@yandex.ru);  
<http://s579.ru>**

**ОБСУЖДЕНО И ПРИНЯТО**

решением  
Педагогического совета  
ГБОУ школа № 579  
Приморского района Санкт-Петербурга.  
Протокол  
от «28» августа 2023 г. № 12.  
Председатель Педагогического совета  
Махотина Г.Е.

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ  
от «28» августа 2023 г. № 155.1-од.

Директор \_\_\_\_\_ Г.Е. Махотина  
подпись

**УЧТЕНО МНЕНИЕ**

Совета родителей  
(законных представителей)  
несовершеннолетних обучающихся.  
Протокол  
от «25» августа 2023 г. № 6

**Рабочая программа**

**ДОП объединения**

**«ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Год обучения: первый

Возраст обучающихся: 10-18 лет

Разработчик:  
Сивинский Алексей Михайлович  
Педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель 1 года обучения:** формирование общей компьютерной грамотности, знакомство с системным и прикладным программным обеспечением, развитие алгоритмического мышления и информационной культуры.

### **Задачи программы:**

#### Обучающие:

- формирование у обучающихся понимания роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности;
- формирование базовых навыков работы с различными программными средствами и сервисами, описания их работы с использованием соответствующей терминологии;
- обучить навыкам работы в коллективе;
- обучить навыкам планировать свою деятельность, работать самостоятельно;
- расширить представления обучающихся о возможностях компьютера, областях его применения;
- освоить специальную терминологию;

#### Развивающие:

- развитие умений эффективно использовать информационные технологии в повседневной жизни, в учебе и дальнейшей трудовой деятельности;
- содействовать развитию у обучающихся творческих и интеллектуальных способностей;
- развивать навыки самоконтроля и самооценки своей деятельности;
- развивать основные функции памяти и внимания.

#### Воспитательные:

- сформировать у обучающихся принципы информационной культуры – соблюдение общепринятых правил, учет интересов личности и всего общества;
- сформировать ответственное отношение к личной информационной безопасности и информационной безопасности окружающих;
- осуществлять трудовое, политехническое воспитание обучающихся;
- привить интерес к работе на компьютере и вызвать потребность к самообучению;
- добиваться максимальной самостоятельности.

**Условия реализации программы:** Программа рассчитана на 36 учебных недель по 4 часа в неделю, 144 часа в год. В период осенних и весенних каникул проведение занятий по особому графику.

### **Особенности организации образовательного процесса первого года обучения:**

**Условия набора и формирования групп:** осуществляется по желанию обучающихся и письменного заявления родителей. По норме наполняемости: на 1-м году обучения – не менее 15 человек.

### **Планируемые результаты:**

- овладение базовыми навыками компьютерной грамотности правилами работы на персональном компьютере;
- формирование у обучающихся самостоятельности и ответственности при работе с программным обеспечением персонального компьютера;
- расширение представлений о возможностях компьютера, областях его применения;

- приобретение навыков решения алгоритмических задач.

**Объекты контроля:**

- знание понятий и терминов, связанных с основами работы на персональном компьютере;
- соответствие знаний, умений и навыков программе обучения;
- степень самостоятельности в приобретении знаний.

**Календарно-тематическое планирование 1 года обучения**

№ занятия	Дата проведения		Тема	Количество часов	Форма контроля
	по плану	по факту			
1.			Инструктаж по ОТ. Введение. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе.	1	Входной
2.			Что такое компьютер? Назначение и функции	1	Входной
3.			Знакомство с основными частями компьютера	1	Текущий
4.			Компьютерная мышь. Приемы управления мышью	1	Текущий
5			Клавиатура. Группы клавиш. Клавиатурный тренажёр	1	Текущий
6			Знакомство с простейшим графическим редактором	1	Текущий
7			Инструменты графического редактора	1	Текущий
8			Дополнительные функции для работы с изображением	1	Текущий
9			Создание изображения по образцу	1	Текущий
10			Свободное рисование	1	Промежуточный
11			Основные объекты и приемы управления операционной системы	1	Текущий
12			Поиск объектов, копирование, перемещение и удаление объектов	1	Текущий
13			Запись и считывание информации	1	Текущий
14			Правила работы с текстом на компьютере	1	Текущий
15			Знакомство с простым текстовым редактором	1	Текущий
16			Ввод и форматирование текста	1	Текущий
17			Работа с объектами	1	Текущий
18			Создание электронного документа по образцу	1	Текущий
19			Знакомство с интерактивным конструктором	1	Текущий
20			Работа с фоном, текстом и персонажами	1	Текущий
21			Создание анимации	1	Текущий
22			Создание мультфильма с помощью конструктора	1	Текущий
23			Подготовка текстовых и графических материалов проекта	1	Текущий
24			Интерактивный конструктор.	1	Промежуточный

			Представление проектов		
25			Интерфейс текстового редактора. Способы форматирования текста.	1	Текущий
26			Вставка изображений в документ	1	Текущий
27			Параметры страницы. Списки	1	Текущий
28			Работа с таблицами в текстовом редакторе	1	Текущий
29			Создание электронных документов по образцу	1	Текущий
30			Что такое алгоритм? Алгоритмы в нашей жизни. Типы алгоритмов. Способы записи алгоритмов	1	Текущий
31			Решение логических задач с использованием линейных алгоритмов	1	Текущий
32			Кто такой исполнитель? Система команд исполнителя	1	Текущий
33			Решение задач при помощи компьютерных исполнителей	1	Текущий
34			Устройство компьютера. Компоненты персонального компьютера	1	Текущий
35			Устройства ввода и вывода информации	1	Текущий
36			Компьютерные презентации. Интерфейс программы подготовки презентаций	1	Текущий
37			Правила оформления презентаций. Добавление объектов на слайд	1	Текущий
38			Применение анимации к объектам. Параметры эффектов анимации	1	Текущий
39			Сложные эффекты анимации. Управляющие кнопки, триггеры	1	Текущий
40			Подготовка компьютерной презентации на выбранную тему	1	Текущий
41			Оформление электронной документации	1	Текущий
42			Слайды. Презентация проекта	1	Промежуточный
43			Компьютерная сеть. Виды сетей. Топологии сетей	1	Текущий
44			Интернет. Браузеры. Электронная почта	1	Текущий
45			Основы безопасной работы в сети Интернет	1	Текущий
46			Поиск информации в Интернете	1	Текущий
47			Использование интернет-сервисов в учебном процессе	1	Текущий
48			Алгоритм и его свойства. Программный способ записи алгоритмов.	1	Текущий
49			Интерфейс учебной среды программирования	1	Текущий
50			Построение геометрических фигур	1	Текущий
51			Изменение данных программы. Переменные	1	Текущий
52			Построение геометрических узоров с	1	Текущий

			использованием циклов		
53			Использование процедур для сокращения программного кода	1	Текущий
54			Понятие и классификация операционных систем	1	Текущий
55			Оболочка операционной системы. Файловые менеджеры. Утилиты	1	Текущий
56			Интерфейс командной строки. Работа с файлами и каталогами	1	Текущий
57			Пакетная обработка файлов	1	Текущий
58			Конфигурация компьютера	1	Текущий
59			Установка новых устройств. Понятие драйвера	1	Текущий
60			Выбор и установка программного обеспечения	1	Текущий
61			Особенности обработки видео на компьютере. Интерфейс видеоредактора	1	Текущий
62			Создание проекта. Добавление видеофайлов. Обрезка и композиция видео	1	Текущий
63			Видеомонтаж. Эффекты и переходы	1	Текущий
64			Транскодирование. Видеоформаты	1	Текущий
65			Кадрирование видеоролика. Вставка видео в презентацию	1	Текущий
66			Оформление документации к видеоролику	1	Текущий
67			Видеоролик. Презентация проекта.	1	Промежуточный
68			Инструктаж по ОТ. Техника безопасности и порядок действий в аварийных ситуациях	1	Промежуточный
69			Вредоносное программное обеспечение. Компьютерные вирусы	1	Текущий
70			Способы распространения вирусов. Антивирусная защита	1	Текущий
71			Таблицы в нашей жизни. Электронные таблицы	1	Текущий
72			Интерфейс табличного процессора. Правила ввода данных в таблицу	1	Текущий
73			Использование формул. Автоматизация расчетов	1	Текущий
74			Построение диаграмм	1	Текущий
75			Математические вычисления. Построение графиков функций	1	Текущий
76			Решение предметных задач	1	Текущий
77			Понятие базы данных. Системы управления базами данных	1	Текущий
78			Создание базы данных в электронных таблицах	1	Текущий
79			Работа с базой данных. Поиск, сортировка и фильтрация	1	Текущий
80			Оформление пояснительной документации к базе данных	1	Текущий
81			Создание базы данных. Презентация проекта	1	Промежуточный
82			Виртуальные лабиринты.	1	Текущий

			Постановка задачи. Система команд исполнителя		
83			Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор	1	Текущий
84			Циклические алгоритмы	1	Текущий
85			Вложенные циклы	1	Текущий
86			Решение практических задач	1	Промежуточный
87			Компьютерная графика. Виды компьютерной графики	1	Текущий
88			Интерфейс растрового графического редактора. Инструменты и функции	1	Текущий
89			Обработка растровых изображений.	1	Текущий
90			Ретушь, фотомонтаж	1	Текущий
91			Графические форматы файлов	1	Текущий
92			Трёхмерная компьютерная графика. Интерфейс 3D-редактора	1	Текущий
93			Моделирование при помощи встроенных объектов	1	Текущий
94			Создание трёхмерных объектов из графических примитивов	1	Текущий
95			Компьютерное проектирование интерьера	1	Текущий
96			Рендер трёхмерной модели	1	Текущий
97			Оформление графических материалов для представления проекта	1	Текущий
98			Трёхмерная модель. Презентация проекта	1	Промежуточный
99			Архитектура компьютера. Уровни организации компьютера	1	Текущий
100			Логическая структура компьютера	1	Текущий
101			Язык программирования. Интерфейс среды программирования	1	Текущий
102			Семантика языка программирования. Синтаксис. Реализация линейных алгоритмов	1	Текущий
103			Типы данных. Операторы ввода и вывода	1	Текущий
104			Программирование разветвляющихся алгоритмов	1	Текущий
105			Программирование циклических алгоритмов	1	Текущий
106			Решение задач с помощью языка программирования	1	Текущий
107			Разработка компьютерной программы	1	Текущий
108			Оформление документации к программе	1	Текущий
109			Разработка программ. Защита проекта	1	Промежуточный
110			Векторная графика. Особенности работы с векторной графикой. Интерфейс векторного редактора	1	Текущий
111			Векторные примитивы. Создание простых изображений	1	Текущий
112			Средства для работы с векторными	1	Текущий

			изображениями. Создание изображений по образцу		
113			Трассировка растровых изображений	1	Текущий
114			Создание детализированных векторных изображений	1	Текущий
115			Оформление концептуальной документации	1	Текущий
116			Векторный логотип. Презентация проекта	1	Промежуточный
117			Парадигма объектно-ориентированного программирования	1	Текущий
118			Свойства объектов. Классы, поля и методы	1	Текущий
119			Создание формы. Добавление полей данных	1	Текущий
120			Объявление методов. Процедуры и функции	1	Текущий
121			Отладка программы	1	Текущий
122			Определение идеи программы. Составление алгоритма ее работы	1	Текущий
123			Разработка интерфейса программы	1	Текущий
124			Разработка программного кода	1	Текущий
125			Тестирование программы	1	Текущий
126			Разработка справочной документации к программе	1	Текущий
127			Презентация программы	1	Промежуточный
128			Интерфейс программы для профессиональной трёхмерной графики и анимации.	1	Текущий
129			Создание полигональных трёхмерных моделей.	1	Текущий
130			Наложение растровых текстур	1	Текущий
131			Покадровое движение трёхмерного объекта	1	Текущий
132			Свободное моделирование.		Промежуточный
133			Язык гипертекстовой разметки. Введение	1	Текущий
134			Структурные элементы страницы	1	Текущий
135			Основные тэги	1	Текущий
136			Создание гипертекстовой страницы	1	Текущий
137			Создание персональной страницы	1	Текущий
138			Разработка мини-сайта. Идея и интерфейс	1	Текущий
139			Разметка страниц сайта. Наполнение текстом и графикой	1	Текущий
140			Способы публикации сайтов	1	Текущий
141			Разработка сайта-портфолио	1	Текущий
142			Публикация разработанного веб-сайта	1	Текущий
143			Презентация веб-сайта. Итоговое занятие	1	Итоговый
144			Итоговое занятие. Рефлексия	1	Итоговый

## Содержание занятий

### **Тема 1.** Компьютер и безопасность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать правила поведения в компьютерном классе; рассуждать о последствиях нарушения правил техники безопасности; уметь давать определение компьютера; рассказывать на элементарном уровне о возможностях компьютера.

### **Темы 2-5.** Знакомство с компьютером

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать названия основных частей компьютера; объяснять на элементарном уровне назначение системного блока, монитора, клавиатуры, мыши; знать названия приемов управления мышью; уметь выполнять операции перетаскивание, двойной щелчок; уметь давать определение клавиатуры; знать принцип разделения клавиш на группы, названия групп клавиш; иметь представление о назначении служебных клавиш; рассуждать о технике работы с клавиатурой; иметь навык клавиатурной печати.

### **Темы 6-10.** Обработка графической информации

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять на элементарном уровне назначение и возможности графического редактора; уметь использовать функции открытия изображения, сохранения, печати; знать названия и назначение основных инструментов графического редактора; уметь создавать простые изображения; иметь навык самостоятельного изучения неизвестных ранее функций компьютерной программы; рационально использовать инструменты графического редактора в различных ситуациях; уметь работать с несколькими изображениями; реализовывать творческий потенциал; достоверно отображать объекты окружающего мира при помощи компьютерной графики.

### **Темы 11-13.** Графический интерфейс операционной системы

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать названия элементов графического интерфейса; объяснять на элементарном уровне принципы управления графической операционной системой; уметь давать определение файла, папки; уметь выполнять операции поиска, копирования, удаления файлов и папок; знать способы обмена информацией между компьютерами; уметь выполнять чтение и запись информации со съемных носителей.

### **Темы 14-18.** Обработка текстовой информации

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* рассуждать о правилах набора текста; знать правила набора текста на компьютере; объяснять на элементарном уровне назначение и возможности текстового редактора; определять название и назначение основных элементов интерфейса программы; уметь набирать текст на компьютере; объяснять различие понятий редактирование и форматирование текста; уметь выполнять простое форматирование текста; уметь выполнять вставку объектов в документ; определять параметры форматирования текста; создавать текстовые документы по образцу.

### **Темы 19-22.** Графика и анимация

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* определять название и назначение основных элементов интерфейса программы; уметь добавлять и изменять фон, текст и персонажей в проект; объяснять на элементарном уровне понятие анимации; уметь создавать анимацию персонажей.

### **Темы 23-24.** Проектная деятельность



*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь добавлять и изменять фон, текст и персонажей в проект; уметь создавать анимацию персонажей; уметь набирать текст на компьютере; уметь выполнять простое форматирование текста; уметь выполнять вставку объектов в документ; определять название и назначение основных элементов интерфейса программы.

**Темы 25-29.** Работа с электронными документами

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять назначение текстового редактора; определять название и назначение основных элементов интерфейса программы; уметь выполнять ввод и форматирование текста; уметь работать с различными изображениями в текстовом редакторе; уметь изменять параметры страниц электронного документа; уметь создавать нумерованные и маркированные списки; уметь добавлять и изменять таблицы в текстовом редакторе; определять параметры форматирования текста; создавать текстовые документы по образцу.

**Темы 30-33.** Алгоритмы и исполнители

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять на элементарном уровне что такое алгоритм; приводить примеры алгоритмов; различать алгоритмы по типам; знать различные способы записи алгоритмов; представлять алгоритм в различных формах; уметь решать алгоритмическим способом логические задачи (например, «Волк, коза и капуста», «Миссионеры и людоеды», «Рыцари и оруженосцы»); формулировать определения алгоритма, исполнителя, системы команд; приводить примеры исполнителей и систем их команд; уметь составлять алгоритм для компьютерных исполнителей (например, «Переправа», «Ханойские башни», «Водолей»).

**Темы 34-35.** Аппаратное обеспечение компьютера

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать названия и назначение различных устройств компьютера; уметь определять устройства ввода и вывода информации; различать устройства компьютера по типам.

**Темы 36-40.** Технологии мультимедиа

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* формулировать понятие компьютерной презентации; рассказывать о назначении компьютерных презентаций; определять название и назначение основных элементов интерфейса программы; рассуждать о правилах оформления презентаций; уметь добавлять текст и изображения на слайд; уметь применять анимацию к объектам презентации; уметь изменять параметры эффектов анимации; создавать сложную анимацию в презентации; уметь работать с кнопками и триггерами.

**Темы 41-42.** Проектная деятельность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь создавать функциональную компьютерную презентацию; уметь создавать электронные текстовые документы; уметь сохранять документы в локальной сети; уметь представлять свой проект.

**Темы 43-45.** Компьютерные сети и безопасность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* давать определение компьютерной сети, приводить примеры сетей; уметь определять вид компьютерной сети; объяснять принцип работы сети Интернет; уметь пользоваться электронной почтой; знать правила безопасной работы в Интернете; уметь безопасно использовать Интернет.

**Темы 46-47.** Веб-технологии

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять принцип работы поисковых систем; уметь находить информацию в Интернете; приводить примеры использования Интернета для обучения; уметь работать с интернет-сервисами.

**Темы 48-53.** Алгоритмизация и программирование

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* перечислять и объяснять свойства алгоритмов; уметь представлять алгоритмы в различных формах; уметь записывать алгоритм в программной форме; уметь составлять программу для компьютерного исполнителя (например, «Черепашка»); объяснять назначение переменных в программах; знать назначение циклов в программировании; уметь составлять программу для компьютерного исполнителя (например, «Черепашка»); уметь составлять рациональные алгоритмы.

**Темы 54-57.** Системное программное обеспечение

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* давать определение операционной системы; приводить примеры операционных систем; уметь использовать системные программы и утилиты; уметь работать с файловыми менеджерами; рассуждать о пользовательских интерфейсах; знать команды для работы с файлами и каталогами; уметь эффективно работать с большим количеством файлов.

**Темы 58-60.** Твой друг компьютер

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* рассуждать о различных конфигурациях компьютеров; уметь подбирать конфигурацию компьютера в зависимости от его назначения; давать определение драйвера устройства; уметь устанавливать и настраивать устройства компьютера; выбирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя; уметь устанавливать и настраивать программное обеспечение.

**Темы 61-65.** Обработка видеoinформации

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять принципы работы с видеoinформацией на компьютере; знать название и назначение элементов интерфейса видеоредактора; уметь обрезать и соединять видеофайлы; уметь добавлять эффекты к видео; знать определение транскодирования; рассуждать о различных видеоформатах; уметь транскодировать видео.

**Темы 66-67.** Проектная деятельность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь делать скриншоты видеофайлов; уметь вставлять видео в презентацию; уметь делать скриншоты видеофайлов; уметь создавать электронные текстовые документы; уметь представлять свой проект.

**Тема 68-70.** Компьютерная безопасность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать правила техники безопасности; уметь вести себя в аварийных ситуациях; давать понятие вредоносного программного обеспечения; уметь определять тип компьютерных вирусов; перечислять способы защиты от компьютерных вирусов; уметь защищать компьютер от сетевых атак.

**Тема 71-74.** Обработка информации в электронных таблицах

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* приводить примеры использования таблиц; знать название и назначение элементов интерфейса табличного процессора; уметь правильно вводить данные в таблицу; уметь использовать автозаполнение; уметь вводить формулы в таблицу; знать название и назначение различных видов функций; эффективно использовать адресацию ячеек; давать

определение диаграммы; знать названия и назначение различных типов диаграмм; уметь создавать диаграммы.

**Тема 75-76.** Табличное моделирование

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь строить графики функций в электронных таблицах; уметь решать задачи с помощью электронных таблиц.

**Тема 77-79.** Базы данных

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* давать определение базам данных; объяснять принципы работы с базами данных; уметь создавать базу данных; уметь работать с базами данных.

**Тема 80-81.** Проектная деятельность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь работать с базой данных; объяснять алгоритм работы с конкретным программным обеспечением; уметь представлять свой проект.

**Тема 82-86.** Алгоритмизация и программирование

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* рассуждать о задаче поиска выхода из лабиринта; уметь составлять программы для компьютерных исполнителей (например, «Робот»); объяснять назначение условного оператора; уметь применять разветвляющиеся алгоритмы в среде компьютерных исполнителей (например, «Робот»); уметь применять циклические алгоритмы в среде компьютерных исполнителей (например, «Робот»); уметь решать задачи в среде компьютерных исполнителей (например, «Робот»).

**Тема 87-91.** Обработка компьютерной графики

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* рассуждать о видах компьютерной графики; приводить примеры компьютерной графики; объяснять принцип вывода изображения на монитор; знать название и назначение элементов интерфейса графического редактора; уметь использовать инструменты графического редактора; уметь работать с несколькими слоями изображения; уметь осуществлять ретушь фотографий; уметь создавать фотоколлаж; приводить примеры графических форматов файлов.

**Тема 92-96.** Трёхмерное моделирование

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять назначение и принципы создания трёхмерной графики; уметь работать с интерфейсом 3D-редактора; создавать трёхмерные модели объектов при помощи стандартных инструментов; создавать трёхмерные модели по образцу; моделировать объекты окружающего мира при помощи трёхмерной графики.

**Тема 97-98.** Проектная деятельность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* давать определение рендеринга; уметь получать растровое изображение трёхмерной модели; уметь создавать плакат в графическом редакторе; уметь представлять свой проект.

**Тема 99-100.** Компьютерные системы

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* давать определение компьютерной архитектуры; приводить примеры компьютерных архитектур; перечислять уровни организации компьютера; приводить примеры логических операций.

**Тема 101-107.** Структурное программирование

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять понятие и назначение языка программирования; уметь называть и объяснять назначение элементов интерфейса среды программирования; понимать принципы написания кода программы;

знать алфавит и словарь языка программирования; уметь составлять линейные алгоритмы; перечислять и приводить примеры типов данных; уметь использовать операторы ввода и вывода; уметь составлять линейные алгоритмы; уметь использовать в программе разветвляющиеся алгоритмы; уметь использовать в программе циклические алгоритмы; уметь решать задачи с помощью языка программирования.

**Тема 108-109.** Проектная деятельность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь выбирать программу для решения конкретной задачи; уметь создавать электронные документы; уметь представлять свой проект.

**Тема 110-114.** Обработка векторной графики

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* объяснять особенности и преимущества векторной графики; уметь определять название и назначение элементов интерфейса графического редактора; понимать принципы создания векторных изображений; уметь создавать простые векторные изображения; уметь эффективно использовать инструменты векторного графического редактора; давать определение трассировки изображений; определять возможность векторизации изображения; уметь преобразовывать растровые изображения в векторные; уметь эффективно использовать инструменты векторного графического редактора.

**Тема 115-116.** Проектная деятельность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать понятия растровой и векторной графики; уметь создавать электронные документы с различными графическими объектами; уметь представлять свой проект.

**Тема 117-121.** Объектно-ориентированное программирование

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* давать определение объектно-ориентированного программирования; объяснять назначение и преимущества объектно-ориентированного программирования; знать основные принципы объектно-ориентированного программирования; понимать принцип работы с объектами; уметь создавать формы и добавлять поля данных; уметь создавать процедуры и функции для классов или объектов; объяснять понятие отладки; уметь исправлять ошибки в составленной программе.

**Тема 122-125.** Разработка программного обеспечения

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь разрабатывать представлять алгоритмы в различных формах; рассуждать об эргономике программного обеспечения; уметь создавать формы и добавлять поля данных; уметь создавать процедуры и функции для классов или объектов; уметь исправлять ошибки в составленной программе.

**Тема 126-127.** Проектная деятельность

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь разрабатывать представлять алгоритмы в различных формах; уметь работать с прикладным программным обеспечением; знать основные принципы объектно-ориентированного программирования; уметь представлять свой проект.

**Тема 128-132.** Анимированная трёхмерная графика

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать понятия модели, полигонов, текстур; уметь создавать движущиеся трёхмерные модели; понимать принципы построения трёхмерной графики.

**Тема 133-142.** Введение в веб-разработку

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* знать основные теги HTML; уметь разрабатывать веб-страницу в редакторе; уметь размещать графические объекты и анимацию на веб-странице; рассуждать о способах публикации веб-сайтов; сравнивать методы создания веб-сайтов; уметь проектировать и верстать простой веб-сайт.

**Тема 143-144. Проектная деятельность**

*Теоретические и практические задачи обучающихся:* уметь проектировать и верстать простой веб-сайт; уметь создавать электронные документы; уметь представлять свой проект.