

Объектно-ориентированное программирование на языке C++

Рабочая программа курса **«Объектно-ориентированное программирование на языке C++»** предназначена для обучения школьников 8–11-х классов в Школе программистов. Обучение по программе проходит в течение 2 учебных лет. Занятия проводятся раз в неделю, продолжительность — 2 академических часа. Общее количество часов второго года — 66.

Цель второго года курса – *дать базовые знания и сформировать практические навыки в области объектно-ориентированного программирования, структур данных и встроенных алгоритмов библиотеки STL для написания структурированного и эффективного кода. Ученики перейдут от процедурного подхода к объектно-ориентированному программированию : объединение данных и поведения объектов, моделирование реальных сущностей и процессов в коде.*

В рамках изучения курса ученики рассмотрят следующие разделы:

1. Функции, перегрузки функций, рекурсия.

Ученики узнают, что такое функции в C++, а также научатся их перегружать.

2. Работа с файлами.

Ученики узнают, как работать с файловыми потоками, открывать доступ к файлам, а также изменять их или добавлять новые. Раздел откроет путь к новому способу работы с информацией — через файлы.

3. Символы и строки.

Ученики изучат работу со строками и символами для применения продвинутых алгоритмов с текстом.

4. Классы. Объекты и методы. Наследование и инкапсуляция.

Ученики начнут изучение ООП на примере контейнера-классов, изучат их синтаксис, основы построения, а также возможности наследования и инкапсуляции.

5. Конструкторы и деструкторы. Полиморфизм.

Ученики научатся разрабатывать конструкторы и деструкторы — функции, необходимые для создания и удаления экземпляров классов, что позволит реализовать лучший менеджмент памяти в проектах.

6. Перегрузка операций, шаблоны, дружественные функции.

Ученики воспользуются перегрузками операций, применяют шаблоны и дружественные функции, чтобы наладить работу собственных классов с системными классами. Это позволит выстроить глубокое межклассовое взаимодействие.

7. Введение в библиотеку STL.

Ученики изучат основные функции и методы библиотеки STL, которые позволяют эффективно и быстро работать со строковыми данными, сортировкой, ассоциативными и неассоциативными массивами.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество академических часов		Общее
		Теория	Практика	
1	Указатели и динамическая память	2	2	4
2	Функции, перегрузки функций, рекурсия	5	9	14
3	Работа с файлами	2	2	4
4	Символы и строки	2	4	6
5	Классы. Объекты и методы. Наследование и инкапсуляция	6	10	16
6	Конструкторы и деструкторы.	2	2	4
7	Перегрузка операций, шаблоны, дружественные функции	2	4	6
8	Введение в библиотеку STL	3	5	8
9	Итоговая аттестационная работа	1	3	4
	Итого	66 часов		

Компьютерные сети

Рабочая программа курса «**Компьютерные сети**» предназначена для школьников 8–11-х классов в Школе программистов.

Обучение по программе проходит в течение одного семестра. Занятия проводятся раз в неделю, продолжительность — 2 академических часа. Общее количество часов — 36.

Основные цели курса:

- *изучение принципов работы компьютерных сетей;*
- *получение практических навыков создания и настройки сетей.*

В рамках изучения курса ученики рассмотрят следующие разделы:

1. Основы организации сетей. Адресация. Модель OSI.

Ученики познакомятся с основами строения сетей и способами передачи данных внутри нее, а также подробно разберут каждый из уровней модели OSI.

2. Топология компьютерных сетей.

Ученики узнают различные конфигурации работы сетей, их топологию, а также методы определения подходящей топологии для сети.

3. Физические основы компьютерных сетей.

Ученики изучат физическое кодирование, обжимку и разметку кабелей интернет-связи.

4. Виртуализация.

Ученики познакомятся с основами виртуализации и работы с виртуальными машинами, научатся создавать виртуальные машины и настраивать сетевое взаимодействие между ними.

5. Анализ сетевой активности.

Ученики изучат методы анализа активности внутри сети собственной системы или целого кластера сетевых устройств.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество академических часов		Общее
		Теория	Практика	
1	Основы организации сетей. Адресация. Модель OSI	2	6	8
2	Топология компьютерных сетей	2	4	6
3	Физические основы компьютерных сетей	2	4	6
4	Виртуализация	2	6	8
5	Анализ сетевой активности	2	4	6
6	Итоговая практическая работа	0	2	2
	Итого	36 часов		

Разработка и развертывание ИИ-агентов

Рабочая программа курса **«Разработка и развертывание ИИ-агентов»** предназначена для школьников 8–11-х классов в Школе программистов.

Обучение по программе проходит в течение одного семестра. Занятия проводятся раз в неделю, продолжительность — 2 академических часа. Общее количество часов — 30.

Цель курса – *предоставить теоретические знания и практические навыки для разработки ИИ-агентов, интегрированных с решениями на базе GPT, Telegram и VK, а также интеграцию с решениями на базе GPT. В рамках курса ученики изучат принципы работы предобученных генеративных нейронных сетей и научатся создавать чат-ботов, которые взаимодействуют с внешними API и могут быть интегрированы в реальный бизнес-процесс.*

К окончанию курса обучающиеся должны уметь самостоятельно разрабатывать, настраивать и тестировать функциональные чат-боты для популярных мессенджеров с полноценной API-интеграцией, что позволит им эффективно решать реальные современные задачи, а также понимать фундаментальные принципы устройства ИИ в целом и нейронных сетей в частности.

В рамках изучения курса ученики рассмотрят следующие разделы:

1. ЯП Python для создания чат-ботов

Ученики освоят сторонние библиотеки для создания чат-ботов и использование API GPT для расширения возможностей ботов на языке python.

2. Собственные чат-боты (виртуальные агенты)

Ученики реализуют и развернут собственный проект с использованием полученных знаний.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество академических часов		Общее
		Теория	Практика	
1	Основы программирования на языке python в среде Google Colab	2	4	6
2	Принципы работы искусственного интеллекта и нейронных сетей	2	4	6
3	Принципы работы с API, HTTP-запросами, форматами передачи данных (JSON) и методами их интеграции в приложения	2	4	6
4	Специализированные библиотеки Python для создания чат-ботов, работающих в мессенджерах (Telegram, VK) и способных взаимодействовать с внешними сервисами	2	4	6
5	Итоговый проект	0	6	6
	Итого	30 часов		