

**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; 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: второй

Возраст обучающихся: 10-18 лет

Разработчик:
Сивинский Алексей Михайлович
Педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель 2 года обучения: формирование общей компьютерной грамотности, знакомство с системным и прикладным программным обеспечением, развитие алгоритмического мышления и информационной культуры.

Задачи 2 года обучения:

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 второго года обучения:

Условия набора и формирования групп: осуществляется по желанию обучающихся и письменного заявления родителей. По норме наполняемости: на 2-м году обучения – не менее 15 человек.

Планируемые результаты:

Развитие умения решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;

Развитие у обучающихся логического, алгоритмического, а также вычислительного мышления, включающего способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на

составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

Расширение представлений о возможностях компьютера, областях его применения.

Приобретение навыков решения алгоритмических задач средствами программирования.

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 2 года обучения

№ занятия	Дата проведения		Тема	Количество часов	Форма контроля
	по плану	по факту			
1.			Инструктаж по ОТ. Введение. Техника безопасности и порядок действий в аварийных ситуациях.	1	Входной
2.			Знакомство с современными языками программирования. Кто такие программисты? Цели, задачи и перспективы	1	Входной
3.			Первый шаг. Базовый синтаксис языка. Оператор вывода	1	Текущий
4.			Комментирование кода. Исправление ошибок	1	Текущий
5			Простейшие операции. Арифметика	1	Текущий
6			Операторы и операнды	1	Текущий
7			Работа с операциями	1	Текущий
8			Правильное оформление кода. Линтер	1	Текущий
9			Экранированные последовательности	1	Текущий
10			Конкатенация. Приоритет операций	1	Текущий
11			Понятие переменной. Именованые переменных	1	Текущий
12			Выражения в определениях. Переменные и конкатенация	1	Текущий
13			Типовые задачи для начинающих программистов	1	Промежуточный
14			Решение прикладных и математических задач средствами языка программирования	1	Промежуточный
15			Строки. Способы создания строк. Интерполяция	1	Текущий
16			Извлечение символов из строки	1	Текущий

17			Подстроки. Срезы строк	1	Текущий
18			Многострочные строки в языках программирования	1	Текущий
19			Типы данных. Понятие типизации	1	Текущий
20			Неявные ошибки в программах. Строгая типизация	1	Текущий
21			Функции и их вызов. Выражение операций в коде	1	Текущий
22			Сигнатура функции	1	Текущий
23			Аргументы по умолчанию. Вызовы функций в программировании	1	Текущий
24			Функции с переменным числом параметров	1	Текущий
25			Детерминированность	1	Текущий
26			Решение стандартных прикладных и математических задач средствами языка программирования	1	Промежуточный
27			Понятие объектов в программировании. Организация кода. Методы	1	Текущий
28			Цепочка вызовов	1	Текущий
29			Что такое функции? Создание (определение) функций	1	Текущий
30			Возврат значений	1	Текущий
31			Параметры функций	1	Текущий
32			Необязательные параметры функций. Именованные аргументы	1	Текущий
33			Логические выражения и условия. Логический тип	1	Текущий
34			Предикаты	1	Текущий
35			Комбинирование операций и функций	1	Текущий
36			Логические операторы	1	Текущий
37			Отрицание	1	Текущий
38			Результат логических выражений	1	Текущий
39			Условные конструкции	1	Текущий
40			Тернарный оператор	1	Текущий
41			Решение нестандартных прикладных и математических задач средствами языка программирования	1	Промежуточный
42			Практика простых условий	1	Промежуточный
43			Понятие цикла и их использование. Циклы с предусловием	1	Текущий
44			Обход строк	1	Текущий
45			Условия внутри тела цикла	1	Текущий

46			Агрегация данных	1	Текущий
47			Формирование строк в циклах	1	Текущий
48			Пограничные случаи	1	Текущий
49			Возврат из циклов	1	Текущий
50			Циклы с параметром	1	Текущий
51			Работа с циклами и итерациями	1	Промежуточный
52			Реализация функции с циклами	1	Промежуточный
53			Сокращенные формы записи кода	1	Текущий
54			Способы представления символов на компьютере с помощью чисел	1	Текущий
55			Разбор олимпиадных задач начального уровня по программированию	1	Промежуточный
56			Решение олимпиадных задач начального уровня по программированию	1	Промежуточный
57			Работа с текстовыми файлами, чтение и запись	1	Текущий
58			Операторы для работы с файлами	1	Текущий
59			Приложения с графическим интерфейсом	1	Текущий
60			Создание главного окна	1	Текущий
61			Позиционирование элементов	1	Текущий
62			Надписи и поля ввода	1	Текущий
63			Виджет-кнопка	1	Текущий
64			Создание простой программы с графическим интерфейсом	1	Текущий
65			Подготовка электронной документации к программе	1	Текущий
66			Презентация программы с графическим интерфейсом	1	Промежуточный
67			Разработка компьютерных игр. История, развитие и перспективы	1	Текущий
68			Технологии создания компьютерных игр. Девелопмент и гейм-дизайн	1	Текущий
69			Создание игры средствами языка программирования. Установка и настройка модулей	1	Текущий
70			Отрисовка на экране игровых объектов	1	Текущий
71			Обработка событий нажатия клавиш	1	Текущий
72			Движение игровых объектов по экрану	1	Текущий
73			Оптимизация основного кода игры	1	Текущий
74			Работа со спрайтами. Реализация интерактивных анимаций	1	Текущий
75			Генерация случайных событий	1	Текущий

76			Использование классов для систематизации игровых объектов	1	Текущий
77			Коллизии между объектами	1	Текущий
78			Обработка управляемых взаимодействий объектов	1	Текущий
79			Реализация отображения статистической информации	1	Текущий
80			Использование текстовых файлов для сохранения результатов работы игровой программы	1	Текущий
81			Подготовка электронной документации для разработанного игрового приложения	1	Текущий
82			Презентация двумерной компьютерной игры	1	Промежуточный
83			Кроссплатформенные приложения для разработки игр. Интерфейс игрового движка	1	Текущий
84			Этапы создания трёхмерной компьютерной игры	1	Текущий
85			Знакомство со средой разработки, создание и изменение объектов	1	Текущий
86			Знакомство со встроенным языком программирования	1	Текущий
87			Программирование: создание блоков с помощью кода, вывод сообщения на экран	1	Текущий
88			Создание игры. Циклы	1	Текущий
89			Условия. Диалог с персонажем	1	Текущий
90			Создание локации. Функция. Меню	1	Текущий
91			Расширение локации. Невидимые и сквозные блоки	1	Текущий
92			Работа с текстурами и спецэффектами	1	Текущий
93			Создание анимации персонажа	1	Текущий
94			Тестирование и отладка одиночного режима	1	Текущий
95			Проверка сетевого взаимодействия между персонажами	1	Текущий
96			Исправление багов, финальный тест	1	Текущий
97			Оформление игровой документации к проекту	1	Текущий
98			Презентация трёхмерной игры	1	Промежуточный
99			Интерфейс компьютерной программы. Краткий обзор структуры веб-страницы	1	Текущий
100			Создание разметки с различными тегами	1	Текущий
101			Создание списков	1	Текущий

102			Добавление изображений	1	Текущий
103			Гиперссылки	1	Текущий
104			Таблицы	1	Текущий
105			Добавление форм	1	Текущий
106			Знакомство с каскадными таблицами стилей	1	Текущий
107			Применение цветов	1	Текущий
108			Сложные селекторы	1	Текущий
109			Размеры, отступы элементов	1	Текущий
110			Внешние модули языка программирования для разработки сайтов	1	Текущий
111			Установка модуля, настройка виртуального окружения	1	Текущий
112			Создание первого приложения	1	Текущий
113			Маршрутизация	1	Текущий
114			Работа с гипертекстовыми и стилевыми файлами	1	Текущий
115			Подключение к базе данных	1	Текущий
116			Создание моделей в базе данных	1	Текущий
117			Работа с базой данных через консоль	1	Текущий
118			Форма добавления информации на сайт	1	Текущий
119			Просмотр, редактирование, удаление информации с сайта	1	Текущий
120			Создание панели администратора	1	Текущий
121			Публикация сайта на хостинге	1	Текущий
122			Оформление технического задания для сайта	1	Текущий
123			Создание демонстрационных материалов по созданному сайту	1	Текущий
124			Презентация разработанного сайта	1	Промежуточный
125			Олимпиады по программированию – что это?	1	Текущий
126			Разбор базовых олимпиадных задач	1	Текущий
127			Целочисленная арифметика. Решение задач	1	Текущий
128			Условная конструкция. Задачи повышенной трудности	1	Текущий
129			Действительные (вещественные) числа	1	Текущий
130			Строки	1	Текущий
131			Решение олимпиадных задач с циклами	1	Текущий
132			Функция, рекурсия		Текущий

133			Списки	1	Текущий
134			Символы и строки	1	Текущий
135			Массивы	1	Текущий
136			Решение задач с использованием одномерных массивов	1	Промежуточный
137			Двумерные массивы	1	Текущий
138			Решение задач повышенной трудности	1	Промежуточный
139			Файлы	1	Текущий
140			Словари и множества	1	Текущий
141			Составление конкурсных задач	1	Текущий
142			Решение конкурсных задач	1	Текущий
143			Презентация решений конкурсных задач	1	Итоговый
144			Итоговое занятие. Рефлексия	1	Итоговый

Содержание занятий

Тема 1-2. Компьютерная безопасность

Теоретические и практические задачи обучающихся: знать правила техники безопасности; уметь вести себя в аварийных ситуациях; рассуждать о целях и задачах программирования.

Тема 3-12. Основы программирования: базовые понятия и операторы

Теоретические и практические задачи обучающихся: уметь выполнять простейшие арифметические операции в среде программирования; знать правила оформления программного кода и применять их при разработке.

Тема 13-14. Решение прикладных задач средствами языка программирования

Теоретические и практические задачи обучающихся: уметь составлять алгоритм для решения конкретной задачи; знать словарь и семантику языка программирования; уметь представлять свой проект.

Тема 15-50. Типы данных и алгоритмические конструкции языка программирования

Теоретические и практические задачи обучающихся: писать программы с ветвлениями и циклами, работать с массивами и строками, организовывать ввод/вывод данных через консоль и текстовые файлы, познакомиться с интегрированными средами разработки, получить навыки разработки и отладки программ.

Тема 51-56. Проектная деятельность

Теоретические и практические задачи обучающихся: уметь составлять алгоритм для решения конкретной задачи; знать словарь и семантику языка программирования; уметь создавать электронные документы; уметь представлять свой проект.

Тема 57-80. Решение прикладных задач и разработка игровых приложений

Теоретические и практические задачи обучающихся: иметь представления о принципах создания приложений с графическим интерфейсом, научатся устанавливать и подключать библиотеки к своему проекту, использовать структуры данных и методы для обработки событий от клавиатуры и мыши, отрисовки графических примитивов, создания спрайтов и работы со звуком.

Тема 81-82. Проектная деятельность

Теоретические и практические задачи обучающихся: уметь составлять алгоритм для решения конкретной задачи; знать словарь и семантику языка программирования; уметь создавать электронные документы; уметь представлять свой проект.

Тема 83-96. Разработка трёхмерной игры на кроссплатформенном движке

Теоретические и практические задачи обучающихся: изучить базовые понятия и функции платформы, знать, как использовать функции, переменные, циклы, уметь создавать скрипты, проработать детальный геймплей, познакомиться с внутриигровой физикой движка, сделать итоговый проект.

Тема 97-98. Проектная деятельность

Теоретические и практические задачи обучающихся: уметь составлять алгоритм для решения конкретной задачи; знать словарь и семантику языка программирования; уметь создавать электронные документы; уметь представлять свой проект.

Тема 99-121. Объектно-ориентированное программирование: разработка интерфейсов

Теоретические и практические задачи обучающихся: устанавливать необходимое программное обеспечение, разрабатывать веб-интерфейс, осуществлять подготовку данных для реализации работы над веб-приложением, разрабатывать динамические веб-сайты.

Тема 122-124. Проектная деятельность

Теоретические и практические задачи обучающихся: уметь составлять алгоритм для решения конкретной задачи; знать словарь и семантику языка программирования; уметь создавать электронные документы; уметь представлять свой проект.

Тема 125-140. Объектно-ориентированное программирование: разработка интерфейсов

Теоретические и практические задачи обучающихся: ознакомление учащихся с применением Python в решении олимпиадных задач в программировании, получение ими дополнительных компетенций для проектной деятельности.

Тема 141-144. Проектная деятельность

Теоретические и практические задачи обучающихся: уметь составлять алгоритм для решения конкретной задачи; знать словарь и семантику языка программирования; уметь создавать электронные документы; уметь представлять свой проект.