**Срок проведения Программ мастер-классов -** с 01 октября 2023 г. по 22 мая 2024 г. Занятия проводятся 2 раза в неделю, длительность одного занятия 1 час 20 минут. В официальные праздничные дни Российской Федерации занятия не проводятся, а также в каникулы: с 30.10.2023 – 06.11.2023, 25.12.2023 – 08.01.2024, 21.03.2024 – 31.03.2024.

**Стоимость программ мастер-классов:**

* 2000 руб в месяц с оплатой до 25 числа (включительно) за следующий месяц.

При отсутствии оплаты до 1 числа каждого месяца, договор расторгается в одностороннем порядке.

**Перечень программ мастер-классов:**

**«Алгоритмика. Программирование в Scratch»**

**Цели и задачи**

**Цель:** сформировать у детей базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

**Задачи:**

* Знакомство с основными базовыми алгоритмическими конструкциями
* Ознакомление с навыками алгоритмизации задач
* Освоение основных этапов решения задачи
* Знакомство с навыками разработки, тестирования и отладки несложных программ

Серия мастер-классов поделена на восемь модулей:

**1 модуль: Теория. Алгоритм и его свойства**

* Алгоритмы.
* Исполнители и их виды.
* Среда и система команд Исполнителя.

**2 модуль: Знакомство с исполнителем Робот**

* Среда и система команд Робота.
* Решение линейных задач
* Цикл. Решение задач с циклом «Повтори»
* Цикл с условием
* Решение задач с циклом «Пока»
* Условный оператор
* Контрольная работа № 1

**3 модуль: Знакомство с исполнителем Черепаха**

* Среда и система команд Черепахи
* Многоугольники. Рисование многоугольников
* Цвет. Окружность. Рисование окружностей
* Процедуры
* Контрольная работа № 2

**4 модуль: Знакомство с исполнителем Чертежник**

* Среда и система команд Чертежника
* Вектор. Решение задач с применением вектора
* Применение процедур с параметром
* Циклы
* Контрольная работа №3

**5 модуль: Знакомство со Scratch**

* Устройство программы
* Цикл. Цикл с условием. Цикл «Повтори».
* Координаты X и Y

**6 модуль: Анимации**

**7 модуль: Создание игр**

**8 модуль: Финальный проект**

**«Сайтостроение»**

**Цели и задачи**

**Цель:** формирование у детей базиса компьютерной грамотности, умения использовать для достижения своих целей создаваемые web-ресурсы, Интернет-пространство.

**Задачи:**

* познакомить с видами веб-сайтов, их функциональными, структурными и технологическими особенностями;
* сформировать навыки элементарного проектирования, конструирования, размещения и сопровождения веб-сайта;
* дать первичные навыки программирования на языке HTML, CSS. Познакомить с основами веб-дизайна.
* создание творческих проектов.

Серия мастер-классов поделена на три модуля:

**1 модуль: Язык разметки гипертекста HTML**

* Введение в HTML. Структура HTML-страницы. Теги форматирования (назначение языка HTML. Основные разделы HTML-страницы. Теги, формат тегов, атрибуты. Теги управления отображением шрифта на экране.).
* Графика. Ее использование в HTML. Размещение графики на web-странице. Атрибуты изображения.
* Фоновое изображение.
* Создание списков и их типы. Теги создания списков.
* Гипертекстовые ссылки Построение гипертекстовых связей. Ссылки в пределах одного документа. Ссылки на другой НТМL-документ. Графические ссылки.
* Создание таблиц средствами НТМL. Таблица как элемент и основа дизайна HTML-страницы Определение строк и ячеек таблицы. Их объединение.

**2 модуль: Каскадные таблицы стилей (CSS)**

* Понятие CSS
* Селекторы и свойства
* CSS-правила: свойство и его значение.
* Изменения размер шрифта, его начертание, цвет. Наследования свойств. Комбинирование селекторов.

**3 модуль: Графический редактор Adobe Photoshop.**

* Интерфейс Adobe Photoshop
* Работа с инструментами
* Работа с картинками для сайта, создание шапки сайта.

Результативность: по окончанию серии мастер-классов по программе «Сайтостроение» участник научится конструировать сайты, оформлять и наполнять сайты, а также программировать на языках «HTML» и «CSS».

**«Программирование на языке Python. Начальный уровень»**

На мастер-классах обсуждаются теоретические вопросы, разбираются решения задач по программированию и основы языка Python.

Курс дает основы языка Python, знакомит с классическими олимпиадными сюжетами, помогает начать выступать на олимпиадах и дает базу для будущего глубокого изучения олимпиадного программирования.

Серия мастер-классов поделена на три модуля:

**1 модуль Основы программирования на языке Python. Арифметические задачи.**

Изучаем типы данных в python. Учимся вводить и выводить данные с помощью Python. Знакомимся с синтаксисом языка python. Решаем олимпиадные задачи.

* Кратка история языков программирования и языка Python
* Преимущества и недостатки языка Python, области его применения.
* Краткий обзор библиотек Python
* Интерпретатор Python, Python как калькулятор
* Арифметические выражения
* Ввод-вывод информации: операторы input и print.
* Первые шаги в программировании на Python
* Переменные и их объявление, типы переменных
* Рекомендации по именованию переменных
* Комментарии в языке Python
* Типы данных в Python.
* Решение олимпиадных задач

**Модуль 2. Условный оператор и циклы**

* Условный оператор if-else
* Цикл for
* Цикл while
* Вложенные циклы
* Перебор
* Решение олимпиадных задач

**Модуль 3. Списки, кортежи, словари.**

* Списки и работа с ними
* Методы для работы со списками
* Словари (dictionary)
* Кортежи (tuple)
* Функции
* Модуль random
* Основы Tkinter. Создание окон, виджетов. Стилизация

**«Программирование на языке C++»**

На мастер-классах обсуждаются теоретические вопросы, разбираются решения задач по олимпиадной информатике на языке C++.

1. Техника безопасности и организация рабочего места. Описание формата занятий. Виды программирования. Знакомство с Visual Studio/
2. Компиляция, трансляция, запуск. Структура программы на языке С++. Первая программа. Отладка.
3. Переменные и типы данных. Ввод/вывод (потоковый).
4. Решение задач (ввод/вывод и вычислительные задачи).
5. Ветвление. Примеры элементарных задач.
6. Решение комбинированных задач.
7. Циклы.
8. Задачи на циклы.
9. Функции и процедуры.
10. Рекурсия. Отличие от итераций.
11. Решение задач.
12. Массивы (одномерные).
13. Задачи на массивы.
14. Двумерные и многомерные массивы.
15. Задачи на двумерные и многомерные массивы.
16. Указатели. Форматированный ввод/вывод. Динамические массивы.
17. Строки.
18. Решение задач.
19. Олимпиада.
20. Разбор олимпиады.
21. Алгоритмы. Определение алгоритма, сложность алгоритма.
22. Поиск корня делением отрезка пополам. Бинарный поиск.
23. Быстрая сортировка.
24. Решение задач на сортировку,
25. Связный список. Решение задач.
26. Двусвязный список. Решение задач.
27. Стек.
28. Решение задач.
29. Встроенные структуры данных: Vector и Stack. Очередь и очередь с приоритетом.
30. Решение задач.
31. Ассоциативные массивы.
32. Деревья.
33. Отчетное мероприятие. Олимпиада.
34. Разбор олимпиады.
35. Решение олимпиадных задач.

**Срок проведения Программы мастер-классов -** с 01 октября 2023 г. по 22 мая 2024 г. Занятия проводятся 2 раза в неделю, длительность одного занятия 1 час (60 минут). В официальные праздничные дни Российской Федерации занятия не проводятся, а также в каникулы: с 30.10.2023 – 06.11.2023, 25.12.2023 – 08.01.2024, 21.03.2024 – 31.03.2024.

**Стоимость программ мастер-классов:**

* 2000 руб в месяц с оплатой до 25 числа (включительно) за следующий месяц.

При отсутствии оплаты до 1 числа каждого месяца, договор расторгается в одностороннем порядке.

**Программа мастер-классов**

**«Юный программист»**

Основные понятия программирования, с которыми ученики познакомятся на этом курсе:

● Линейный алгоритм;

● Циклический алгоритм;

● Ветвление;

● Переменные;

● Случайные числа;

● Вывод информации.

Другие навыки, которые развиваются при программировании в мире Minecraft:

● Пространственное воображение;

● Креативность;

● Планирование;

● Арифметические вычисления в уме;

● Декомпозиция задач;

● Поиск оптимального решения;

● Самоконтроль.

**1 модуль: Программирование на платформе ПиктоМир**

* Знакомство с компьютером, правила безопасности. Алгоритм и его свойства.
* Знакомство с Роботом-Вертуном; подпрограммы.
* Знакомство с Роботом-Двигуном и Тягуном.
* Знакомство с Роботом-Зажигун.
* Выполнение заданий; творческое программирование.

**2 модуль: Олимпиадное программирование на платформе CATS**

* Решение олимпиадных задач в графическом исполнителе.

**3 модуль: Программирование в мире Minecraft**

* Майнкрафт: Путешествие героя на платформе Cody.org
* Знакомство с модом. Ручное управление. Простейшие постройки с помощью дрона-черепашки.
* Строим мост. Знакомство с командами перемещения и установки блоков. Программирование дрона-черепашки.
* Зоопарк Программирование с использованием линейного алгоритма. Поэтапное создание проекта. Знакомство с командой переключения слота.
* Пишем буквы. Планирование сложной постройки. Программирование с использованием линейного алгоритма. Отладка проекта.
* Лестницы с лавой. Циклический алгоритм. Постройка лестницы. Использование команды переключения слотов.
* Взрываем деревню. Последовательное использование циклов. Переключение слотов. Отладка проекта.
* Спирали. Знакомство с переменными. Вложенные циклы.
* Терминатор. Команда атаки с использованием вложенных циклов и переменных.
* Железная дорога. Вложенные циклы. Постройка железной дороги с использованием материалов из трех слотов.
* Метро. Знакомство с командой копать. Постройка метро с использованием вложенных циклов. Отладка проекта.
* Американские горки. Пошаговое создание сложного проекта с использованием циклов. Отладка проекта.
* Канал. Пошаговое создание проекта. Применение циклов. Использование циклов и переменных. Отладка проекта.
* Фонтан. Вложенные циклы. Использование нескольких слотов. Отладка проекта.
* Аквапарк. Использование переменных и вложенных циклов.
* Домик. Знакомство с подпрограммами. Использование вложенных циклов и нескольких слотов.
* Железные големы. Использование переменных и вложенных циклов. Использование нескольких слотов. Использование подпрограмм.
* Арена снеговиков. Использование нескольких слотов. Использование подпрограмм. Использование переменных и вложенных циклов.
* Великая пирамида. Использование условий. Определение количества блоков. Использование двух переменных и трех вложенных циклов. Использование всех 16 слотов.
* Минное поле. Знакомство со случайными числами. Команда вывода информации. Использование подпрограмм.
* Лабиринт. Применение случайных чисел, условий, переменных и подпрограмм.
* Мосты между гор. Знакомство с циклом “Пока”. Применение условий и команд определения блоков.
* Соревнования лучников. Применение циклов и переключение слотов. Знакомство с фейерверками.
* Телеграф. Знакомство с красной пылью. Применение циклов, подпрограмм и переключения слотов.
* Фейерверки. Знакомство с повторителями. Применение фейерверков, циклов и красной пыли.
* Аккуратный сапер. Применение команды проверки блоков, циклов и условий.
* Ночной фонарь. Знакомство с датчиком света и лампой. Применение красной пыли, факела. Инвертирование сигнала.
* Час кода: Побег из поместья.
* Час кода: Творцы истории.
* Час кода: Искусственный интеллект.