

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОСЕЛКА
МОЛОДЕЖНЫЙ»**

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете
протокол № _____
от «__» _____
20__ г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор *МОУ ИРМО*
«СОШ поселка молодежный»

Н.В. Власевская
Приказ № _____
от «__» _____ 20__ г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Блочное программирование для платформы Arduino»**

направленность: техническая
срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Саблин Кирилл Константинович,
Педагог дополнительного образования
МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный»
Квалификационная категория: нет

Иркутский район, п. Молодежный
2023 год

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Комплекс основных характеристик программы	
2.1 Объём, содержание программы.....	6
2.2 Планируемые результаты.....	7
3. Комплекс организационно-педагогических условий	
3.1 Учебный план.....	8
3.2 Календарный учебный график.....	8
3.3 Учебно-тематический план.....	9
3.4 Оценочные материалы.....	9
3.5 Методические материалы.....	10
4. Календарно-тематическое планирование на год	11

1. Пояснительная записка

При разработке рабочей программы использовались следующие информационные материалы:

- п. 7 ст. 12 и п. 3 ст. 28 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- п. 10 раздела II Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года №1015.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что в рамках курса «Первые шаги в мир Arduino» учащимися на практике рассматривается процесс проектирования и изготовления роботизированных систем и элементы «умного дома». Учащиеся постигают принципы работы радиоэлектронных компонентов, электронных схем и датчиков. На доступном уровне изучаются основы работы техники и микроэлектроники, иллюстрируется применение микроконтроллеров в быту и на производстве.

Наиболее подготовленные ребята могут участвовать в городских, республиканских, российских, международных соревнованиях. С этой целью их знакомят с техническими требованиями заданий схемотехнике – робототехнике, предоставляемыми на соревнования, с условиями проведения соревнований.

Адресат программы

Программа ориентирована на учеников 5-9 классов, увлеченных программированием и конструированием различных устройств; специальной подготовки не требуется. В объединение принимаются все желающие с 11 – 15 летнего возраста, имеющие склонности к этому виду искусства.

Срок освоения программы – 1 учебный год.

Форма обучения – очная.

Режим занятий

Периодичность занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа и 0,5 часа индивидуальная работа. Перерыв между занятиями 10 минут.

Таким образом общее количество часов: 162 часа.

Цели программы:

- познакомить учащихся с лексикой языка ArduBlock, его синтаксическими конструкциями и стандартной библиотекой языка (набор стандартных типов, функций),
- познакомить учащихся с набором Arduino Uno, научить их конструировать различные устройства и программировать их.

Задачи программы:

- дать первоначальные знания по основным законам электричества и ознакомить учащихся с основами электротехники;
- научить основам программирования микроконтроллера Arduino в ArduBlock;
- обучить самостоятельному проектированию и программированию устройства, которое решает практическую задачу;
- развить интерес к научно-техническому творчеству;
- воспитать ценностно-личностные качества: трудолюбия, ответственности, аккуратности, культуры поведения.

Психолого-педагогические условия:

- Создание творческой обстановки и благоприятного микроклимата в детском коллективе;
- Установление доброжелательных отношений (ребенок-ребенок, ребенок-педагог, коллектив-ребенок, коллектив-педагог);
- Создание условий, в которых ребенок может осознанно следовать правилам;
- Включение ребенка в разработку правил, которым он должен следовать;

- Предоставление ребенку возможности свободно выбирать в рамках принятых правил и нести ответственность за собственный выбор;
- Учет индивидуальных различий и врожденных задатков детей и создание условий, направляющий их развитие;
- Уважение индивидуальных особенностей ребенка;
- Умение слушать и слышать ребенка, давать ему возможность самостоятельно принимать решения, учитывать его мнение;
- Умение согласовывать с ребенком свои действия, чтобы он понимал, почему ему надо выполнять то или иное задание.

Санитарно-гигиенические условия:

Наполняемость групп не более 12 человек.

Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

Необходимо также наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Материально-технические условия

Занятия проводятся в кабинете, информатики который оснащен следующим оборудованием:

- проектор - 1;
- экран - 1;
- бесперебойный интернет;
- электронные образовательные ресурсы;
- набор Arduino UNO – 10;
- компьютеры - 11.

2. Комплекс основных характеристик программы

Предлагаемая программа рассчитана на 162 часа.

2.1 Содержание учебного материала

1. Введение в образовательную программу. Правила ТБ на занятиях (2,5 часа)

Введение в образовательную программу. Правила ТБ на занятиях. (Безопасная работа в компьютерном классе. Формы организации и проведения занятий. Ознакомление обучающихся с содержанием и сутью изучаемого предмета. Техника безопасности при работе в компьютерном классе)

2. Современные технологии и перспективы их развития – (7,5 часов)

Современные технологии и перспективы их развития. (Микроконтроллеры, цифровые датчики, сенсорные сети. Возможность механизации и автоматизации деятельности. Компьютеры, встроенные в различные приборы. Роботы. Отличие робота от конструктора).

3. Основы Алгоритмизации – (32 часа)

Понятия алгоритма и исполнителя алгоритмов. Допустимые действия исполнителя. Достижимые цели исполнителя. Алгоритм как формальное описание последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Непосредственное и программное управление исполнителем. Основные алгоритмические конструкции: линейные алгоритмы, ветвления в полной и неполной формах, циклы с условием и с параметром. Аппаратная реализация виртуальных исполнителей. Язык программирования. Основные правила языка программирования. Знакомство со средой программирования;

4. Знакомство с электроникой – (57 часов)

Техника безопасности. Общее понятие об электрическом токе. Виды источников тока и электронные компоненты. Условные графические обозначения на электрических схемах. Понятие об электрической цепи и ее принципиальной схеме. Электрическая цепь – электрическая схема. Обозначение элементов.

5. Конструирование – (63 часа)

Начальное техническое конструирование, знакомство с понятием конструкции и ее основных свойств. Эстетические особенности различных технических объектов.

2.2 Планируемые результаты изучения программы

К концу занятий обучающийся:

Знает:

- понятие электрическая цепь, основные законы электричества;
- принцип работы и назначение электрических элементов и датчиков;
- основы программирования микроконтроллеров на в ArduinoBlock.

Умеет:

- читать принципиальные схемы и собирать их;
- использовать электрические элементы, модули и датчики;
- запрограммировать микроконтроллер Arduino в ArduinoBlock.

Для достижения выше заявленных результатов необходимо использовать следующие педагогические технологии:

Игровая технология обладает средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся.

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения, сочетающая обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка). Цель использования этой технологии на занятиях – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащихся на основе имеющегося у них опыта жизнедеятельности, а не формирование заранее данных.

Технология формирующего оценивания. Оценка ориентирована на конкретного ученика, призвана выявить пробелы в освоении учащимся элемента содержания образования с тем, чтобы восполнить их с максимальной эффективностью.

3. Комплекс организационно-педагогических условий

3.1 Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Кол-во часов
1.	Введение в образовательную программу. Правила ТБ на занятиях	2,5
2.	Современные технологии и перспективы их развития	7,5
3.	Основы Алгоритмизации	32
4.	Знакомство с электроникой	57
5.	Конструирование	63
Форма аттестации: проект		

3.2 Календарный учебный график

Период занятий	Дата		Продолжительность	
	начало	окончание	Количество рабочих недель	Количество рабочих дней
І полугодие	1.09.2023	30.12.2023	16	85
ІІ полугодие	09.01.2024	29.05.2024	17	95
Итого в 2023/2024 году			33	180

Каникулярный	Дата		Продолжительность Каникул, праздничных дней
	начало	окончание	
Зимние каникулы	30.12.2023	09.01.2024	10 дней
Праздничные дни	6 ноября, 23 февраля, 8 марта, 29,30 апреля, 1,9,10 мая		8 дней
Замещающие дни			

Занятие (минут)	45 минут
Перерыв между занятиями	10 минут
Промежуточная аттестация	1 раз в год (май)

3.3 Учебно-Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов, тем	Кол-во часов			Примечание
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в образовательную программу. Правила ТБ на занятиях	2	0	2	
2.	Современные технологии и перспективы их развития	4	2	6	
3.	Основы Алгоритмизации	6	22	28	
4.	Знакомство с электроникой	18	32	50	
5.	Конструирование	10	48	58	
ИТОГО:		40	104	144	

Учебный план индивидуальных занятий

№ п/п	Название разделов, тем	Кол-во часов	Примечание
1.	Введение в образовательную программу. Правила ТБ на занятиях	0,5	
2.	Современные технологии и перспективы их развития	1,5	
3.	Основы Алгоритмизации	4	
4.	Знакомство с электроникой	7	
5.	Конструирование	5	
ИТОГО:		18	

3.4 Оценочные материалы

Форма аттестации – итоговый проект (создание и программирование собственного устройства). Устройство должно соответствовать набору критериев.

Критерии оценивания итогового проекта

- соответствие правилам (*синтаксические правила, правила поддержки кода, очистка и оптимизация кода*). Метрика здесь очевидная: соответствие правилам должно стремиться к 100%, то есть чем меньше нарушений правил, тем лучше.);
- сложность кода (Характеристика, от которой напрямую зависит сложность поддержки кода. Оно зависит от количества вложенных операторов ветвления и циклов.);
- дубликаты (Важная характеристика, которая отображает насколько легко в будущем (или настоящим) можно будет вносить изменения в код. Метрику можно означить в процентах как соотношение строк дубликатов к всем строкам кода. Чем меньше дубликатов, тем лучше);
- комментирование (*Отношение комментариев ко всему коду — из этой метрики можно сделать вывод насколько детальные комментарии и насколько они могут быть полезными. Комментирование публичных методов — отношение комментированных публичных методов к общему их количеству. Так как публичные методы используются вне пределов класса или пакета, то лучше прокомментировать что этот метод должен делать и на что может повлиять. Количество публичных методов без комментария должно стремиться к нулю.*);
- покрытие тестами (*покрытие файлов, покрытие классов, покрытие методов, покрытие строк, покрытие ветвлений, суммарное покрытие*).

3.5 Методические материалы

Учебно-методическое обеспечение для учителя:

1. Справочник по C++ на сайте <http://wiki.amperka.ru>
2. Справочник по Arduino на сайте <http://wiki.amperka.ru>
3. Онлайн программа на сайте [роботника18.рф](http://robotnik18.ru)

Учебно-методическое обеспечение для учащихся:

1. Справочник по C++ на сайте <http://wiki.amperka.ru>
2. Справочник по Arduino на сайте <http://wiki.amperka.ru>
3. Онлайн программа на сайте [роботника18.рф](http://robotnik18.ru)

4. Календарно-тематическое планирование на год (1 группа)

№	Тема занятия	Дата	Примечание
1	Основные модели алгоритмов	01.09.2023	
2	Основные понятия и приемы алгоритмизации	05.09.2023	
3		05.09.2023	Индивидуальное занятие
4	Линейные алгоритмы	08.09.2023	
5	Разветвляющиеся алгоритмы	12.09.2023	
6		12.09.2023	Индивидуальное занятие
7	Разветвляющиеся алгоритмы	15.09.2023	
8	Циклические алгоритмы	19.09.2023	
9		19.09.2023	Индивидуальное занятие
10	Циклические алгоритмы	22.09.2023	
11	Методы построения базовых алгоритмов	26.09.2023	
12		26.09.2023	Индивидуальное занятие
13	Алгоритмы обработки структурированных данных	29.09.2023	
14	Алгоритмы обработки одномерных массивов	03.10.2023	
15		03.10.2023	Индивидуальное занятие
16	Алгоритмы обработки двумерных массивов	06.10.2023	
17	Алгоритмы сортировки структурированных данных	10.10.2023	
18		10.10.2023	Индивидуальное занятие
19	Методы вычисления сложности алгоритмов	13.10.2023	
20	Анализ трудоемкости алгоритмов. История и особенности языка программирования C# Объектно-ориентированное программирование.	17.10.2023	
21		17.10.2023	Индивидуальное занятие
22	Установка интегрированной среды разработки	20.10.2023	
23	Компиляция программ. Режимы конфигурации	24.10.2023	
24		24.10.2023	Индивидуальное занятие
25	Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Константы. Комментарии	27.10.2023	
26	Основные операции языка. Знаки операций. Порядок выполнения операций. Объявление и определение функций. Параметры функции. Функция main().	31.10.2023	
27		31.10.2023	Индивидуальное занятие
28	Функции ввода/вывода. Математические функции. Функции работы	03.11.2023	

	со строками и символами.		
29	Концепция типов данных C#. Базовые типы данных. Целые типы. Символьные типы	07.11.2023	
30		07.11.2023	Индивидуальное занятие
31	Базовые функции математической библиотеки C#.	10.11.2023	
32	Спецификаторы. Логический тип данных	14.11.2023	
33		14.11.2023	Индивидуальное занятие
34	Вещественные типы данных. Операции и стандартные функции	17.11.2023	
35	Перечисляемый тип enum. Тип void	21.11.2023	
36		21.11.2023	Индивидуальное занятие
37	Преобразование типов. Неявное преобразование типов	24.11.2023	
38	Структура программы.	28.11.2023	
39		28.11.2023	Индивидуальное занятие
40	Подключение других файлов в код. Комментарии.	01.12.2023	
41	Базовые конструкции структурного программирования.	05.12.2023	
42		05.12.2023	Индивидуальное занятие
43	Линейное программирование.	08.12.2023	
44	Переменные.	12.12.2023	
45		12.12.2023	Индивидуальное занятие
46	Инициализация переменных.	15.12.2023	
47	Формы оператора присваивания.	19.12.2023	
48		19.12.2023	Индивидуальное занятие
49	Основные операции языка C#. Выражения.	22.12.2023	
50	Присваивание переменной значения выражения	26.12.2023	
51		26.12.2023	Индивидуальное занятие
52	Базовое форматирование кода.	29.12.2023	
53	Ввод и вывод данных.	09.01.2024	
54		09.01.2024	Индивидуальное занятие
55	Создание простейшей программы для демонстрации ввода и вывода данных	12.01.2024	
56	Компиляция и запуск.	16.01.2024	
57		16.01.2024	Индивидуальное занятие
58	Выполнение расчетов по формулам.	19.01.2024	
59	Выражения смешанного типа	23.01.2024	
60		23.01.2024	Индивидуальное занятие
61	Преобразование типов.	26.01.2024	
62	Преобразование типов. Составление программ.	30.01.2024	
63		30.01.2024	Индивидуальное занятие

64	Генерация случайных чисел.	02.02.2024	
65	Управление ходом программы с помощью команд ветвления	06.02.2024	
66		06.02.2024	Индивидуальное занятие
67	Условный оператор if. Логические операции.	09.02.2024	
68	Оператор выбора switch.	13.02.2024	
69		13.02.2024	Индивидуальное занятие
70	Разработка программ с использованием ветвления.	16.02.2024	
71	Организация циклических процессов.	20.02.2024	
72		20.02.2024	Индивидуальное занятие
73	Оператор цикла с параметром (for).	23.02.2024	
74	Разработка программ с использованием цикла с параметром.	27.02.2024	
75		27.02.2024	Индивидуальное занятие
76	Цикл с предусловием (while).	01.03.2024	
77	Разработка программ с использованием цикла с предусловием	05.03.2024	
78		05.03.2024	Индивидуальное занятие
79	Цикл с постусловием (do while).	08.03.2024	
80	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.	12.03.2024	
81		12.03.2024	Индивидуальное занятие
82	Операторы передачи управления: goto, break, continue, return.	15.03.2024	
83	Операторы передачи управления: goto, break, continue, return.	19.03.2024	
84		19.03.2024	Индивидуальное занятие
85	Разработка программ с использованием операторов передачи управления	22.03.2024	
86	Исключения в языке C#	26.03.2024	
87		26.03.2024	Индивидуальное занятие
88	Пользовательские типы данных. Переименование типов. Структуры. Объединения.	29.03.2024	
89	Перечисления. Обработка перечислений. Вывод перечислителей.	02.04.2024	
90		02.04.2024	Индивидуальное занятие
91	Массивы. Описание и обработка одномерных массивов.	05.04.2024	
92	Обработка одномерных массивов. Составление программ.	09.04.2024	
93		09.04.2024	Индивидуальное занятие
94	Многомерные массивы. Описание двумерных массивов.	12.04.2024	
95	Обработка двумерных массивов. Составление	16.04.2024	

	программ.		
96		16.04.2024	Индивидуальное занятие
97	Строки. Функции для работы со строками.	19.04.2024	
98	Указатели. Сходства и различия между массивами и указателями. Объявление, присваивание значений указателю.	23.04.2024	
99		23.04.2024	Индивидуальное занятие
100	Динамическое выделение памяти. Динамические массивы. Ссылки и их назначение.	26.04.2024	
101	Работа над индивидуальным проектом	30.04.2024	
102		30.04.2024	Индивидуальное занятие
103	Работа над индивидуальным проектом	03.05.2024	
104	Работа над индивидуальным проектом	07.05.2024	
105		07.05.2024	Индивидуальное занятие
106	Работа над индивидуальным проектом	10.05.2024	
107	Работа над индивидуальным проектом	14.05.2024	
108		14.05.2024	Индивидуальное занятие
109	Работа над индивидуальным проектом	17.05.2024	
110	Работа над индивидуальным проектом	21.05.2024	
111		21.05.2024	Индивидуальное занятие
112	Работа над индивидуальным проектом	24.05.2024	
113	Демонстрация индивидуального проекта	28.05.2024	
114		28.05.2024	Индивидуальное занятие

Календарно-тематическое планирование на год (2 группа)

№	Тема занятия	Дата	Примечание
1	Основные модели алгоритмов	06.09.2023	
2	Основные понятия и приемы алгоритмизации	07.09.2023	
3		07.09.2023	Индивидуальное занятие
4	Линейные алгоритмы	13.09.2023	
5	Разветвляющиеся алгоритмы	14.09.2023	
6		14.09.2023	Индивидуальное занятие
7	Разветвляющиеся алгоритмы	20.09.2023	
8	Циклические алгоритмы	21.09.2023	
9		21.09.2023	Индивидуальное занятие
10	Циклические алгоритмы	27.09.2023	
11	Методы построения базовых алгоритмов	28.09.2023	
12		28.09.2023	Индивидуальное занятие
13	Алгоритмы обработки структурированных данных	04.10.2023	
14	Алгоритмы обработки одномерных массивов	05.10.2023	
15		05.10.2023	Индивидуальное занятие

16	Алгоритмы обработки двумерных массивов	11.10.2023	
17	Алгоритмы сортировки структурированных данных	12.10.2023	
18		12.10.2023	Индивидуальное занятие
19	Методы вычисления сложности алгоритмов	18.10.2023	
19	Анализ трудоемкости алгоритмов. История и особенности языка программирования C# Объектно-ориентированное программирование.	19.10.2023	
20		19.10.2023	Индивидуальное занятие
21	Установка интегрированной среды разработки	25.10.2023	
22	Компиляция программ. Режимы конфигурации	26.10.2023	
23		26.10.2023	Индивидуальное занятие
24	Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Константы. Комментарии	27.10.2023	
25	Основные операции языка. Знаки операций. Порядок выполнения операций. Объявление и определение функций. Параметры функции. Функция main().	01.11.2023	
26		01.11.2023	Индивидуальное занятие
27	Функции ввода/вывода. Математические функции. Функции работы со строками и символами.	02.11.2023	
28	Концепция типов данных C#. Базовые типы данных. Целые типы. Символьные типы	08.11.2023	
29		08.11.2023	Индивидуальное занятие
30	Базовые функции математической библиотеки C#.	09.11.2023	
31	Спецификаторы. Логический тип данных	15.11.2023	
32		15.11.2023	Индивидуальное занятие
33	Вещественные типы данных. Операции и стандартные функции	16.11.2023	
34	Перечисляемый тип enum. Тип void	22.11.2023	
35		22.11.2023	Индивидуальное занятие
36	Преобразование типов. Неявное преобразование типов	23.11.2023	
37	Структура программы.	29.11.2023	
38		29.11.2023	Индивидуальное занятие
39	Подключение других файлов в код. Комментарии.	30.11.2023	
40	Базовые конструкции структурного программирования.	06.12.2023	
41		06.12.2023	Индивидуальное занятие
42	Линейное программирование.	07.12.2023	

43	Переменные.	13.12.2023	
44		13.12.2023	Индивидуальное занятие
45	Инициализация переменных.	14.12.2023	
46	Формы оператора присваивания.	20.12.2023	
47		20.12.2023	Индивидуальное занятие
48	Основные операции языка C#. Выражения.	21.12.2023	
49	Присваивание переменной значения выражения	27.12.2023	
50		27.12.2023	Индивидуальное занятие
51	Базовое форматирование кода.	28.12.2023	
52	Ввод и вывод данных.	10.01.2024	
53		10.01.2024	Индивидуальное занятие
54	Создание простейшей программы для демонстрации ввода и вывода данных	11.01.2024	
55	Компиляция и запуск.	17.01.2024	
56		17.01.2024	Индивидуальное занятие
57	Выполнение расчетов по формулам.	18.01.2024	
58	Выражения смешанного типа	24.01.2024	
59		24.01.2024	Индивидуальное занятие
60	Преобразование типов.	25.01.2024	
61	Преобразование типов. Составление программ.	31.01.2024	
62		31.01.2024	Индивидуальное занятие
63	Генерация случайных чисел.	01.02.2024	
64	Управление ходом программы с помощью команд ветвления	07.02.2024	
65		07.02.2024	Индивидуальное занятие
66	Условный оператор if. Логические операции.	08.02.2024	
67	Оператор выбора switch.	14.02.2024	
68		14.02.2024	Индивидуальное занятие
69	Разработка программ с использованием ветвления.	15.02.2024	
70	Организация циклических процессов.	21.02.2024	
71		21.02.2024	Индивидуальное занятие
72	Оператор цикла с параметром (for).	22.02.2024	
73	Разработка программ с использованием цикла с параметром.	28.02.2024	
74		28.02.2024	Индивидуальное занятие
75	Цикл с предусловием (while).	29.02.2024	
76	Разработка программ с использованием цикла с предусловием	06.03.2024	
77		06.03.2024	Индивидуальное занятие
78	Цикл с постусловием (do while).	07.03.2024	
79	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.	13.03.2024	

80		13.03.2024	Индивидуальное занятие
81	Операторы передачи управления: goto, break, continue, return.	14.03.2024	
82	Операторы передачи управления: goto, break, continue, return.	20.03.2024	
83		20.03.2024	Индивидуальное занятие
84	Разработка программ с использованием операторов передачи управления	21.03.2024	
85	Исключения в языке C#	27.03.2024	
86		27.03.2024	Индивидуальное занятие
87	Пользовательские типы данных. Переименование типов. Структуры. Объединения.	28.03.2024	
88	Перечисления. Обработка перечислений. Вывод перечислителей.	03.04.2024	
89		03.04.2024	Индивидуальное занятие
90	Массивы. Описание и обработка одномерных массивов.	04.04.2024	
91	Обработка одномерных массивов. Составление программ.	10.04.2024	
92		10.04.2024	Индивидуальное занятие
93	Многомерные массивы. Описание двумерных массивов.	11.04.2024	
94	Обработка двумерных массивов. Составление программ.	17.04.2024	
95		17.04.2024	Индивидуальное занятие
96	Строки. Функции для работы со строками.	18.04.2024	
97	Указатели. Сходства и различия между массивами и указателями. Объявление, присваивание значений указателю.	24.04.2024	
98		24.04.2024	Индивидуальное занятие
99	Динамическое выделение памяти. Динамические массивы. Ссылки и их назначение.	25.04.2024	
100	Работа над индивидуальным проектом	01.05.2024	
101		01.05.2024	Индивидуальное занятие
102	Работа над индивидуальным проектом	02.05.2024	
103	Работа над индивидуальным проектом	08.05.2024	
104		08.05.2024	Индивидуальное занятие
105	Работа над индивидуальным проектом	09.05.2024	
106	Работа над индивидуальным проектом	15.05.2024	
107		15.05.2024	Индивидуальное занятие
108	Работа над индивидуальным проектом	16.05.2024	
109	Работа над индивидуальным проектом	22.05.2024	
110		22.05.2024	Индивидуальное занятие
111	Работа над индивидуальным проектом	23.05.2024	

112	Демонстрация индивидуального проекта	29.05.2024	
114		29.05.2024	Индивидуальное занятие