

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества «Сфера»
городского округа город Уфа РБ

РАССМОТРЕНА
на заседании методического совета

№ ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДЕНА
Педагогическим советом
Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.
Председатель Педагогического совета,
директор МБОУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Сфера»
Городского округа г. Уфа РБ



И.А. Байбурина

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Школа программиста»

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Шарифьянов Дамир Рамилевич
педагог дополнительного образования

Уфа, 2021 г.

Пояснительная записка

Направленность и уровень программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа программиста» (далее Программа) имеет техническую направленность. Уровень Программы базовый. Программа модифицированная.

Актуальность программы

Программирование — процесс создания компьютерных программ. По выражению одного из основателей языков программирования Никлауса Вирта «Программы = алгоритмы + структуры данных». Программирование основывается на использовании языков программирования, на которых записываются исходные тексты программ.

Со времени создания первых программируемых машин человечество придумало более восьми тысяч языков программирования (включая эзотерические, визуальные и игрушечные). Каждый год их число увеличивается. Некоторыми языками умеет пользоваться только небольшое число их собственных разработчиков, другие становятся известны миллионам людей. Профессиональные программисты могут владеть десятком и более разных языков программирования.

Язык программирования предназначен для написания компьютерных программ, которые представляют собой набор правил, позволяющих компьютеру выполнить тот или иной вычислительный процесс, организовать управление различными объектами, и т. п. Язык программирования отличается от естественных языков тем, что предназначен для управления ЭВМ, в то время как естественные языки используются, прежде всего, для общения людей между собой. Большинство языков программирования использует специальные конструкции для определения и манипулирования структурами данных и управления процессом вычислений.

В рамках данной программы будет затронуто:

- Изучение базовых алгоритмов для эффективного программирования (C++);
- Обучение основам прикладного программирования, написание программ под Windows (Microsoft Visual Studio, Dev-C++, Code::Blocks);
- Веб-разработка и создание информационных сайтов (HTML, CSS, PHP, SQL запросы, JavaScript);
- Настройка и конфигурирование серверов (XAMPP).
- Работа с базами данных (Microsoft Access, MySQL);
- Основы работы с программами для работы с графикой (Paint.NET, GIMP, Inscapе);
- Мобильная разработка, написание приложений под Android (Android Studio).

Цель и задачи программы

Цель: обучение современным языкам программирования, формирование кругозора построения карьеры в IT, развитие у обучающихся навыков в области

алгоритмизации, спортивного программирования, разработки прикладных программ, создания сайтов и мобильных приложений.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с основами программирования;
- научить их решать основные типовые задачи;
- научить написанию простейших программ с использованием структур и элементов языков программирования;
- научить написанию программ в средах разработки;
- познакомить с особенностями прикладного программирования, веб-разработки и создания приложений под мобильные устройства;
- научить написанию программ со сложной структурой;
- научить использовать полученные знания в описании и оформлении итогового продукта деятельности в рамках программирования.

Развивающие:

- развить навыки работы с компьютером;
- развивать любознательность, наблюдательность, память, пространственное мышление, воображение;
- развивать интерес к творческой деятельности;
- развить навыки самостоятельного использования знаний и умений в области программирования;
- сформировать и развивать творческий подход к решению творческих задач в области программирования;
- развивать способность самостоятельно действовать, выбирать способ решения задач;
- сформировать устойчивую мотивацию, направленную на решение творческих задач в рамках создания итогового продукта (программы).

Воспитательные:

- воспитывать чувство коллективизма, чувство ответственности за свою деятельность, уважительное отношение к сверстникам и взрослым;
- воспитывать потребность в самообразовании, целеустремленность, усидчивость и терпение в достижении творческих результатов.

Группа/категория учащихся

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа актуальна для учащихся 11-17 лет. Количество детей в группе 12 человек.

Форма и режим занятий

Форма занятий – групповая.

Режим занятий:

Занятия проходят 2 раз в неделю по 2 учебных часа (45 минут теории – лекционных занятий, 45 минут практики – выполнение практических работ с

использованием компьютеров). Во время занятий в конце каждого часа предусмотрен перерыв 15 минут на отдых, физкультминутки, проветривание компьютерного и лекционного класса.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 144 часа в год.

Планируемые результаты

По окончании обучения учащиеся

будут знать:

- понятия языках программирования, алгоритме, исполнителе, способы записи алгоритма на разных языках программирования;
- основные базовые алгоритмические конструкции;
- понятие переменной и команды присваивания;
- понятие проекта, его структуры, дизайна и разработки программного продукта и веб-сайта;

будут уметь:

- строить блок-схемы несложных задач;
- разрабатывать, тестировать и отлаживать несложные программы;
- планировать проект, работать в группе;
- работать в сети для обмена материалами работы;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

| № п/п | Наименование раздела. | Количество часов | | | Формы аттестации (контроля) |
|----------|-----------------------------|------------------|--------|----------|--------------------------------|
| | | всего | Теория | практика | |
| 1 | Базовые алгоритмы | 28 | 14 | 14 | творческая работа |
| 2 | Прикладное программирование | 20 | 10 | 10 | творческая работа |
| 3 | Веб-разработка | 28 | 14 | 14 | творческая работа |
| 4 | Конфигурирование серверов | 8 | 4 | 4 | творческая работа |
| 5 | Базы данных | 16 | 8 | 8 | творческая работа |
| 6 | Работа с графикой | 8 | 4 | 4 | творческая работа |
| 7 | Мобильная разработка | 32 | 16 | 16 | творческая работа |
| | Итого: | 140 | 70 | 70 | |

Содержание программы подготовки

| п/п | Содержание подготовки | Тип занятия | Кол-во часов |
|--------------------------|-----------------------|-------------|--------------|
| Базовые алгоритмы | | | |

| | | | |
|----|---|----------|---|
| 1 | Знакомство с языком программирования C++. Основы синтаксиса C++. | лекция | 1 |
| 2 | Написание первой программы на C++. | практика | 1 |
| 3 | Числовые типы данных в C++. Целые и вещественные числа. | лекция | 1 |
| 4 | Написание консольной программы «Калькулятор». | практика | 1 |
| 5 | Циклы в C++. | лекция | 1 |
| 6 | Решение задач с циклами. | практика | 1 |
| 7 | Основы функционального программирования в C++ | лекция | 1 |
| 8 | Написание программ с функциями. | практика | 1 |
| 9 | Реализация ветвлений в языке программирования C++ | лекция | 1 |
| 10 | Решение задач с ветвлением | практика | 1 |
| 11 | Массивы и структуры данных в C++ | лекция | 1 |
| 12 | Решения задач с массивами | практика | 1 |
| 13 | Строки в C++. Основные принципы работы со строками. | лекция | 1 |
| 14 | Решение задач со строками и символами | практика | 1 |
| 15 | Рекурсивные алгоритмы (нахождения НОД и НОК двух чисел, вычисление факториала, генерация перестановок, быстрая сортировка) | лекция | 1 |
| 16 | Решение задач с использованием рекурсий | практика | 1 |
| 17 | Математические алгоритмы (подсчет суммы цифр числа, подсчет суммы элементов одномерного и двухмерного массива, подсчет суммы элементов массива, поиск минимального и максимального элемента в массиве) | лекция | 1 |
| 18 | Решение математических задач | практика | 1 |
| 19 | Алгоритмы из геометрии (вычисление длины отрезка $ AB $, какая точка (A или B) ближе к началу координат, вычисление площади треугольника по 3 вершинам, попадает ли точка $M(x,y)$ в круг с центром $O(X_c, Y_c)$ и радиусом R) | лекция | 1 |
| 20 | Решение геометрических задач | практика | 1 |

| | | | |
|------------------------------------|---|----------|---|
| 21 | Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую (перевод десятичного числа в двоичное, перевод двоичного числа в десятичное, перевод десятичного числа в шестнадцатеричное, перевод шестнадцатеричного числа в десятичное) | лекция | 1 |
| 22 | Решение задач с переводом из одной системы счисления в другую | практика | 1 |
| 23 | Алгоритмы сортировки | лекция | 1 |
| 24 | Реализация сортировок в С++ | практика | 1 |
| 25 | Алгоритмы решения уравнений (решение системы 2-х уравнений с двумя неизвестными, решение системы 3-х уравнений с тремя неизвестными) | лекция | 1 |
| 26 | Реализация алгоритмов для решения уравнений в С++ | практика | 1 |
| 27 | Длинная арифметика | лекция | 1 |
| 28 | Решение задач с длинной арифметикой | практика | 1 |
| Прикладное программирование | | | |
| 29 | Основы графического интерфейса | лекция | 1 |
| 30 | Написание первой программы с графическим интерфейсом | практика | 1 |
| 31 | Создание кнопок для Windows программ | лекция | 1 |
| 32 | Написание программы с кнопками | практика | 1 |
| 33 | Создание текстовых полей для Windows программ | лекция | 1 |
| 34 | Написание программы с текстовыми полями | практика | 1 |
| 33 | Работа с файлами | лекция | 1 |
| 34 | Написание программы для работы с файлами | практика | 1 |
| 35 | Создание меню | лекция | 1 |
| 36 | Написание программы с графическим меню | практика | 1 |
| 37 | Сборка, компиляция и тестирование готового проекта | лекция | 1 |
| 38 | Создание Windows приложения | практика | 1 |
| 39 | Основы ООП | лекция | 1 |
| 40 | Написание программы с использованием ООП | практика | 1 |
| 41 | Подключение базы данных | лекция | 1 |
| 42 | Работа с базой данных | практика | 1 |

| | | | |
|-----------------------|--|----------|---|
| 43 | Теория создания игры «Города» | лекция | 1 |
| 44 | Реализация проекта игры «Города» | практика | 1 |
| 45 | Теория создания программы «Калькулятор» | лекция | 1 |
| 46 | Реализация проекта прикладной программы «Калькулятор» | практика | 1 |
| 47 | Теория создания программы «Длинный калькулятор» | лекция | 1 |
| 48 | Реализация проекта прикладной программы «Длинный калькулятор» | практика | 1 |
| Веб-разработка | | | |
| 49 | Основы языка гипертекстовой разметки HTML | лекция | 1 |
| 50 | Создание HTML странички | практика | 1 |
| 51 | Введение в CSS каскадные таблицы стилей | лекция | 1 |
| 52 | Использование CSS на практике | практика | 1 |
| 53 | Одностраничный сайт и современные тенденции разработки продающих страниц | лекция | 1 |
| 54 | Создание одностраничного сайта | практика | 1 |
| 55 | Структура сайта. Грамотная перелинковка сайта. | лекция | 1 |
| 56 | Создание сети связанных HTML страниц | практика | 1 |
| 57 | Основы PHP | лекция | 1 |
| 58 | Написание простых скриптов на PHP | практика | 1 |
| 59 | Post и Get запросы в PHP | лекция | 1 |
| 60 | Создание PHP скриптов с использованием Post и Get запросов | практика | 1 |
| 61 | Обзор СУБД MySQL | лекция | 1 |
| 62 | Работа в СУБД MySQL | практика | 1 |
| 63 | Синтаксис SQL запросов | лекция | 1 |
| 64 | Выполнение SQL запросов | практика | 1 |
| 65 | Подключение БД к сайту | лекция | 1 |
| 66 | Создание прототипа сайта с БД | практика | 1 |
| 67 | Организация регистрации на сайте | лекция | 1 |
| 68 | Написание модуля регистрации | практика | 1 |
| 69 | Структура современной БД сайта | лекция | 1 |
| 70 | Создание структуры БД для сайта | практика | 1 |
| 71 | Основы JavaScript | лекция | 1 |
| 72 | Написание скриптов на JavaScript | практика | 1 |
| 73 | Фреймворк Bootstrap | лекция | 1 |
| 74 | Верстка дизайна на Bootstrap | практика | 1 |
| 75 | CMS WordPress | лекция | 1 |
| 76 | Создание сайта на WordPress | практика | 1 |

| Конфигурирование серверов | | | |
|----------------------------------|--|----------|---|
| 77 | Настройки Apache и MySQL | лекция | 1 |
| 78 | Конфигурирование Apache и MySQL | практика | 1 |
| 79 | Функционирование сайта на сервере | лекция | 1 |
| 80 | Загрузка сайта-проекта на хостинг | практика | 1 |
| 81 | Доменные имена. DNS записи. | лекция | 1 |
| 82 | Регистрация доменного имени. Настройка DNS записей. | практика | 1 |
| 83 | Базовое техническое SEO | лекция | 1 |
| 84 | Проведение технических работ по поисковой оптимизации сайта, настройка кеширование и верных заголовков страниц | практика | 1 |
| Базы данных | | | |
| 85 | Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий | лекция | 1 |
| 86 | Проектирование БД | практика | 1 |
| 87 | Системы управления базами данных | лекция | 1 |
| 88 | Основы работы в СУБД | практика | 1 |
| 89 | Настольные СУБД | лекция | 1 |
| 90 | Работа в настольных СУБД | практика | 1 |
| 91 | Серверные СУБД | лекция | 1 |
| 92 | Работа в серверной СУБД | практика | 1 |
| 93 | Виды запросов MySQL | лекция | 1 |
| 94 | Написание запросов на языке MySQL | практика | 1 |
| 95 | Демонстрация структуры БД | лекция | 1 |
| 96 | Разработка БД | практика | 1 |
| 97 | БД как способ хранения информации | лекция | 1 |
| 98 | Подключение БД к проекту | практика | 1 |
| 99 | Примеры эффективных запросов к БД | лекция | 1 |
| 100 | Реализация эффективной работы с БД | практика | 1 |
| Работа с графикой | | | |
| 101 | Обзор растрового графического редактора Paint.Net | лекция | 1 |
| 102 | Работа в графическом редакторе Paint.Net | практика | 1 |
| 103 | Обзор растрового графического редактора GIMP | лекция | 1 |
| 104 | Работа в графическом редакторе GIMP | практика | 1 |
| 105 | Обзор векторного графического редактора Inscapе | лекция | 1 |

| | | | |
|-----------------------------|---|----------|---|
| 106 | Работа в графическом редакторе Inscapе | практика | 1 |
| 107 | Изображения в сети интернет. Изображения для мобильных устройств. | лекция | 1 |
| 108 | Подготовка изображений для использования на сайте и в мобильных приложениях | практика | 1 |
| Мобильная разработка | | | |
| 109 | Обзор Android Studio | лекция | 1 |
| 110 | Настройка среды Android Studio | практика | 1 |
| 111 | Android Studio первый проект | лекция | 1 |
| 112 | Создание первого проекта в Android Studio | практика | 1 |
| 113 | Элементы управления приложением | лекция | 1 |
| 114 | Изучение элементов управления приложениям | практика | 1 |
| 115 | Управление цветом экрана в приложении | лекция | 1 |
| 116 | Создание проекта со сменой цветов | практика | 1 |
| 117 | Переходы на другие экраны | лекция | 1 |
| 118 | Создание проекта с поддержкой нескольких экранов | практика | 1 |
| 119 | Вращение экрана в приложениях | лекция | 1 |
| 120 | Настройки ориентации экрана в приложении | практика | 1 |
| 121 | Темы и стили | лекция | 1 |
| 122 | Подключение тем и стилей | практика | 1 |
| 123 | Всплывающие сообщения | лекция | 1 |
| 124 | Создание всплывающих сообщений | практика | 1 |
| 125 | Меню приложения | лекция | 1 |
| 126 | Создание меню приложения | практика | 1 |
| 127 | Всплывающее меню | лекция | 1 |
| 128 | Создание всплывающего меню | практика | 1 |
| 129 | Уведомления от приложений | лекция | 1 |
| 130 | Вывод уведомлений приложения | практика | 1 |
| 131 | Графика в приложении | лекция | 1 |
| 132 | Работа с графикой в приложении | практика | 1 |
| 133 | Анимация в приложении | лекция | 1 |
| 134 | Работа с анимацией | практика | 1 |
| 135 | Компонент Браузер | лекция | 1 |
| 136 | Настройки компонента Браузер | практика | 1 |
| 137 | Клавиатура приложения | лекция | 1 |
| 138 | Работа с клавиатура в приложении | практика | 1 |
| 139 | Настройки приложения | лекции | 1 |
| 140 | Сборка и тестирование приложения | практика | 1 |

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Базовые алгоритмы

Тема 1.1. Основы C++ (2 часа)

Теория (1 ч.) Знакомство с языком программирования C++. Основы синтаксиса C++. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание первой программы на C++. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.2. Числовые типы данных (2 часа)

Теория (1 ч.) Числовые типы данных в C++. Целые и вещественные числа. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание консольной программы «Калькулятор». Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.2. Циклы в C++ (2 часа)

Теория (1 ч.) Циклы в C++. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение задач с циклами. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.3. Функции (2 часа)

Теория (1 ч.) Основы функционального программирования в C++. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание программ с функциями. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.4. Разветвляющиеся алгоритмы (2 часа)

Теория (1 ч.) Реализация ветвлений в языке программирования C++. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение задач с ветвлением. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.5. Массивы и структуры (2 часа)

Теория (1 ч.) Массивы и структуры данных в C++. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решения задач с массивами. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.6. Символьные типы данных (2 часа)

Теория (1 ч.) Строки в C++. Основные принципы работы со строками. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение задач со строками и символами. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.7. Рекурсия (2 часа)

Теория (1 ч.) Рекурсивные алгоритмы (нахождения НОД и НОК двух чисел, вычисление факториала, генерация перестановок, быстрая сортировка).

Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение задач с использованием рекурсий. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.8. Математические алгоритмы (2 часа)

Теория (1 ч.) Математические алгоритмы (подсчет суммы цифр числа, подсчет суммы элементов одномерного и двумерного массива, подсчет суммы элементов массива, поиск минимального и максимального элемента в массиве). Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение математических задач. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.9. Геометрические алгоритмы (2 часа)

Теория (1 ч.) Алгоритмы из геометрии (вычисление длины отрезка $|AB|$, какая точка (А или В) ближе к началу координат, вычисление площади треугольника по 3 вершинам, попадает ли точка $M(x,y)$ в круг с центром $O(X_c, Y_c)$ и радиусом R).

Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение геометрических задач. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.10. Системы счисления (2 часа)

Теория (1 ч.) Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую (перевод десятичного числа в двоичное, перевод двоичного числа в десятичное, перевод десятичного числа в шестнадцатеричное, перевод шестнадцатеричного числа в десятичное). Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение задач с переводом из одной системы счисления в другую. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.11. Сортировка (2 часа)

Теория (1 ч.) Алгоритмы сортировки. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Реализация сортировок в C++. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.12. Уравнения (2 часа)

Теория (1 ч.) Алгоритмы решения уравнений (решение системы 2-х уравнений с двумя неизвестными, решение системы 3-х уравнений с тремя неизвестными).

Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Реализация алгоритмов для решения уравнений в C++.
Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 1.13. Длинные числа (2 часа)

Теория (1 ч.) Длинная арифметика. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Решение задач с длинной арифметикой. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Раздел 2. Прикладное программирование

Тема 2.1. Графический интерфейс (2 часа)

Теория (1 ч.) Основы графического интерфейса. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание первой программы с графическим интерфейсом.
Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.2. Кнопки (2 часа)

Теория (1 ч.) Создание кнопок для Windows программ. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание программы с кнопками. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.3. Текстовые поля (2 часа)

Теория (1 ч.) Создание текстовых полей для Windows программ. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание программы с текстовыми полями. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.4. Файлы и работа с ними (2 часа)

Теория (1 ч.) Работа с файлами. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание программы для работы с файлами. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.4. Меню и навигация (2 часа)

Теория (1 ч.) Создание меню. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание программы с графическим меню. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.5. Тестирование продукта (2 часа)

Теория (1 ч.) Сборка, компиляция и тестирование готового проекта. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание Windows приложения. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.6. ООП (2 часа)

Теория (1 ч.) Основы ООП. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание программы с использованием ООП. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.7. Знакомство с базами данных (2 часа)

Теория (1 ч.) Подключение базы данных. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа с базой данных. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.8. Игра Города (2 часа)

Теория (1 ч.) Теория создания игры «Города». Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Реализация проекта игры «Города». Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.9. Программа Калькулятор (2 часа)

Теория (1 ч.) Теория создания программы «Калькулятор». Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Реализация проекта прикладной программы «Калькулятор». Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 2.10. Программа Длинный калькулятор (2 часа)

Теория (1 ч.) Теория создания программы «Длинный калькулятор». Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Реализация проекта прикладной программы «Длинный калькулятор». Оборудование: компьютер или ноутбук.

Раздел 3. Веб-разработка

Тема 3.1. Основы HTML (2 часа)

Теория (1 ч.) Основы языка гипертекстовой разметки HTML. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание HTML странички. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.2. Основы CSS (2 часа)

Теория (1 ч.) Введение в CSS каскадные таблицы стилей. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Использование CSS на практике. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.3. Одностраничный сайт (2 часа)

Теория (1 ч.) Одностраничный сайт и современные тенденции разработки продающих страниц. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание одностраничного сайта. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.4. Многостраничные сайты (2 часа)

Теория (1 ч.) Структура сайта. Грамотная перелинковка сайта. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание сети связанных HTML страниц. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.5. Динамические страницы (2 часа)

Теория (1 ч.) Основы PHP. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание простых скриптов на PHP. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.6. Запросы (2 часа)

Теория (1 ч.) Post и Get запросы в PHP. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание PHP скриптов с использованием Post и Get запросов. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.7. MySQL (2 часа)

Теория (1 ч.) Обзор СУБД MySQL. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа в СУБД MySQL. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.8. SQL запросы (2 часа)

Теория (1 ч.) Синтаксис SQL запросов. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Выполнение SQL запросов. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.9. Подключение БД (2 часа)

Теория (1 ч.) Подключение БД к сайту. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание прототипа сайта с БД. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.10. Регистрация на сайте (2 часа)

Теория (1 ч.) Организация регистрации на сайте. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание модуля регистрации. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.11. Структура БД (2 часа)

Теория (1 ч.) Структура современной БД сайта. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание структуры БД для сайта. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.12. JavaScript (2 часа)

Теория (1 ч.) Основы JavaScript. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание скриптов на JavaScript. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.13. Bootstrap (2 часа)

Теория (1 ч.) Фреймворк Bootstrap. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Верстка дизайна на Bootstrap. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 3.14. Wordpress (2 часа)

Теория (1 ч.) CMS WordPress. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание сайта на WordPress. Оборудование: компьютер или ноутбук. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Раздел 4. Конфигурирование серверов

Тема 4.1. Apache и MySQL (2 часа)

Теория (1 ч.) Настройки Apache и MySQL. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Конфигурирование Apache и MySQL. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 4.2. Сайт на сервере (2 часа)

Теория (1 ч.) Функционирование сайта на сервере. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Загрузка сайта-проекта на хостинг. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 4.3. Домены (2 часа)

Теория (1 ч.) Доменные имена. DNS записи. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Регистрация доменного имени. Настройка DNS записей.
Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 4.4. **Поисковая оптимизация сайтов (2 часа)**

Теория (1 ч.) Базовое техническое SEO. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Проведение технических работ по поисковой оптимизации сайта, настройка кеширование и верных заголовков страниц. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Раздел 5. Базы данных

Тема 5.1. **Проектирование БД (2 часа)**

Теория (1 ч.) Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Проектирование БД. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 5.2. **СУБД (2 часа)**

Теория (1 ч.) Системы управления базами данных. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Основы работы в СУБД. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 5.3. **СУБД настольные (2 часа)**

Теория (1 ч.) Настольные СУБД. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа в настольных СУБД. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 5.4. **СУБД серверные (2 часа)**

Теория (1 ч.) Серверные СУБД. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа в серверной СУБД. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 5.5. **Запросы в СУБД (2 часа)**

Теория (1 ч.) Виды запросов MySQL. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Написание запросов на языке MySQL. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 5.6. **Структура БД (2 часа)**

Теория (1 ч.) Демонстрация структуры БД. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Разработка БД. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 5.7. **Хранение информации (2 часа)**

Теория (1 ч.) БД как способ хранения информации. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Подключение БД к проекту. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 5.8. Оптимизация БД (2 часа)

Теория (1 ч.) Примеры эффективных запросов к БД. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Реализация эффективной работы с БД. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Раздел 6. Работа с графикой

Тема 6.1. Paint.Net (2 часа)

Теория (1 ч.) Обзор растрового графического редактора Paint.Net. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа в графическом редакторе Paint.Net. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 6.2. GIMP (2 часа)

Теория (1 ч.) Обзор растрового графического редактора GIMP. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа в графическом редакторе GIMP. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 6.3. Inscapе (2 часа)

Теория (1 ч.) Обзор векторного графического редактора Inscapе. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа в графическом редакторе Inscapе. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 6.4. Изображения в интернете (2 часа)

Теория (1 ч.) Изображения в сети интернет. Изображения для мобильных устройств. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Подготовка изображений для использования на сайте и в мобильных приложениях. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Раздел 7. Мобильная разработка

Тема 7.1. Android Studio (2 часа)

Теория (1 ч.) Обзор Android Studio. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Настройка среды Android Studio. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.2. Первый проект (2 часа)

Теория (1 ч.) Android Studio первый проект. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание первого проекта в Android Studio. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.3. Управление приложением (2 часа)

Теория (1 ч.) Элементы управления приложением. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Изучение элементов управления приложениям. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.4. Цвета (2 часа)

Теория (1 ч.) Управление цветом экрана в приложении. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание проекта со сменой цветов. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.5. Переходы (2 часа)

Теория (1 ч.) Переходы на другие экраны. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание проекта с поддержкой нескольких экранов. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.6. Вращения (2 часа)

Теория (1 ч.) Вращение экрана в приложениях. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Настройки ориентации экрана в приложении. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.7. Оформление (2 часа)

Теория (1 ч.) Темы и стили. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Подключение тем и стилей. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.8. Сообщения (2 часа)

Теория (1 ч.) Всплывающие сообщения. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание всплывающих сообщений. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.9. Меню (2 часа)

Теория (1 ч.) Меню приложения. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание меню приложения. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.10. **Всплывающее меню (2 часа)**

Теория (1 ч.) Всплывающее меню. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Создание всплывающего меню. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.11. **Уведомления (2 часа)**

Теория (1 ч.) Уведомления от приложений. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Вывод уведомлений приложения. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.12. **Графика (2 часа)**

Теория (1 ч.) Графика в приложении. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа с графикой в приложении. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.13. **Анимация (2 часа)**

Теория (1 ч.) Анимация в приложении. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа с анимацией. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.14. **Браузер (2 часа)**

Теория (1 ч.) Компонент Браузер. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Настройки компонента Браузер. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.15. **Клавиатура (2 часа)**

Теория (1 ч.) Клавиатура приложения. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Работа с клавиатурой в приложении. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Тема 7.16. **Настройки (2 часа)**

Теория (1 ч.) Настройки приложения. Инструменты: тетрадь для записи лекций, проектор, интерактивная доска.

Практика (1 ч.) Сборка и тестирование приложения. Оборудование: компьютер или ноутбук.

Формы подведения итогов реализации Программы

В процессе освоения Программы проводится поэтапная диагностика успешности усвоения программного материала:

- входящий контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы);
- текущий контроль (в течение всего срока реализации Программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Входящий контроль проводится в начале обучения по Программе и имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся. Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот контроль должен повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Он позволяет своевременно выявить отстающих, а также опережающих обучение с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения. Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний и умений.

Для определения достижения планируемых результатов используется:

- Защита проектов
- Творческие задания
- Участие в олимпиадах по программированию
- Участие в научно-практических конференциях
- Выполнение ученических работ

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекций класс оборудован проектором с интерактивной доской, для проведения практических работ в компьютерном классе имеется 15 стационарных компьютеров и 15 ноутбуков.

Необходимое программное обеспечение

Среды программирования:

- Dev-C++ — свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++.
- PascalABC.NET — язык программирования Паскаль нового поколения, включающий классический Паскаль, большинство возможностей языка Delphi, а также ряд собственных расширений.
- Eclipse — свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений.
- NetBeans IDE — свободная интегрированная среда разработки приложений на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других.
- Lazarus — открытая среда разработки программного обеспечения на языке Object Pascal для компилятора Free Pascal.

Веб-разработка:

- Notepad++ — свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса, разметки, а также языков описания аппаратуры VHDL и Verilog.

- XAMPP — кроссплатформенная сборка веб-сервера, содержащая Apache, MySQL, интерпретатор скриптов PHP, язык программирования Perl и большое количество дополнительных библиотек, позволяющих запустить полноценный веб-сервер.

- Brackets — свободный текстовый редактор для веб-разработчиков. Brackets ориентирован на работу с HTML, CSS и JavaScript.

Мобильная разработка:

- Android Studio — интегрированная среда разработки для работы с платформой Android.

Графические редакторы:

- GIMP — свободно распространяемый растровый графический редактор, программа для создания и обработки растровой графики и частичной поддержкой работы с векторной графикой.

- Paint.NET — бесплатный растровый графический редактор для Windows NT, основанный на .NET Framework.

- Inkscape — свободно распространяемый векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций (вплоть до использования в качестве САПР общего назначения, чему также способствует лёгкость обмена чертежами).

Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы Нормативно-правовое обеспечение программы:

1. Федеральный закон РФ N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.

2. Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ (ред. от 02.12.2013) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».

3. Закон Республики Башкортостан от 1 июля 2013 года №696-з «Об образовании в Республике Башкортостан». Вступил в силу: 1 сентября 2013 г., 1 января 2014 г. Принят Государственным Собранием - Курултаем Республики Башкортостан 27 июня 2013 года.

4. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.13 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных

общеразвивающих программ (включая разноуровневые)». Методические рекомендации разработаны Министерством образования и науки РФ совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Открытое образование».

8. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

9. Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Центр Детского (юношеского) технического творчества «Сфера»» Городского Округа город Уфа Республики Башкортостан.

Список литературы

1. Ашарина, И.В. Основы программирования на языках C и C++: Курс лекций для высших учебных заведений / И.В. Ашарина. — М.: Гор. линия-Телеком, 2012. — 208 с.

2. Баженова, И.Ю. Языки программирования: Учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / И.Ю. Баженова; Под ред. В.А. Сухомлин. — М.: ИЦ Академия, 2012. — 368 с.

3. Бьянкуцци, Ф. Пионеры программирования: Диалоги с создателями наиболее популярных языков программирования / Ф. Бьянкуцци, Ш. Уорден; Пер. с англ. С. Маккавеев. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — 608 с.

4. Гавриков, М.М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования: Учебное пособие / М.М. Гавриков, А.Н. Иванченко, Д.В. Гринченков. — М.: КноРус, 2010. — 184 с.

5. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования: Учебник / В.П. Гергель. — М.: МГУ, 2012. — 408 с.

6. Голицына, О.Л. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 400 с.

7. Головин, И.Г. Языки и методы программирования: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Головин, И.А. Волкова. — М.: ИЦ Академия, 2012. — 304 с.

8. Довек, Ж. Введение в теорию языков программирования / Ж. Довек, Ж.-Ж. Леви. — М.: ДМК, 2016. — 134 с.

9. Дорогов, В.Г. Основы программирования на языке C: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагарина. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 224 с.

10. Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В.Ш. Кауфман. — М.: ДМК, 2011. — 464 с.

11. Керниган, Б. Язык программирования C. 2-е изд. / Б. Керниган, Д.М. Ритчи. — М.: Вильямс, 2016. — 288 с.

12. Керниган, Б.У. Язык программирования C / Б.У. Керниган, Д.М. Ритчи; Пер. с англ. В.Л. Бродовой. — М.: Вильямс, 2013. — 304 с.

13. Страуструп, Б. Язык программирования C++: Специальное издание / Б. Страуструп; Пер. с англ. Н.Н. Мартынов. — М.: БИНОМ, 2012. — 1136 с.

14. Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 / Э. Троелсен; Пер. с англ. Ю.Н. Артеменко. — М.: Вильямс, 2013. — 1312 с.
15. Фридман, А.Л. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Си++ / А.Л. Фридман. — М.: Гор. линия-Телеком, 2012. — 234 с.
16. Хейлсберг, А. Язык программирования C#. Классика Computers Science / А. Хейлсберг, М. Торгерсен, С. Вилтамут. — СПб.: Питер, 2012. — 784 с.

Литература для педагога:

1. Педагогика. /Под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Пед. наследие России, 2007. - 608 с.
2. Сластенин В.А. И др. Общая педагогика. в 2 частях. – М: Академия, 2008. – 571 с.
3. Подласый И.П. Педагогика. - М.: Просвещение, 2007. - 465 с.
4. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии /Под ред. С.А. Смирнова. М.: Академия, 2008. - 512 с.
5. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. - М.: Народное образование, 2006. - 856 с.
6. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. Подготовительные технические кружки. Спортивно-технические кружки. Производственно-технические кружки. – М., 2009.

Интернет - ресурсы:

- <https://acmp.ru>
- <http://htmlbook.ru/html>
- <https://www.php.net/>
- <http://cpp.sh/>
- <https://scratch.mit.edu/>

**Календарный учебный график
Группа 1**

| п/п | Дата проведения | Время | Количество часов | Тема занятия | Форма проведения | Место проведения | Форма контроля |
|-----|-----------------|-------------|------------------|--|------------------|------------------|----------------|
| 1 | 16.09.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Знакомство с языком программирования С++. Основы синтаксиса С++. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 2 | 16.09.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание первой программы на С++. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 3 | 18.09.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Числовые типы данных в С++. Целые и вещественные числа. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 4 | 18.09.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание консольной программы «Калькулятор». | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 5 | 23.09.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Циклы в С++. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 6 | 23.09.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Решение задач с циклами. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 7 | 25.09.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Основы функционального программирования в С++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 8 | 25.09.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание программ с функциями. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 9 | 30.09.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Реализация ветвлений в языке программирования С++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 10 | 30.09.2020 | 14:50- | 1 | Решение задач с | практика | МБОУ | устный |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| | | 15:30 | | ветвлением | | Лицей №160 | опрос |
| 11 | 02.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Массивы и структуры данных в C++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 | 02.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Решения задач с массивами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 | 07.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Строки в C++. Основные принципы работы со строками. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 14 | 07.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Решение задач со строками и символами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 15 | 09.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Рекурсивные алгоритмы (нахождения НОД и НОК двух чисел, вычисление факториала, генерация перестановок, быстрая сортировка) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 16 | 09.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Решение задач с использованием рекурсий | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 17 | 14.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Математические алгоритмы (подсчет суммы цифр числа, подсчет суммы элементов одномерного и двухмерного массива, подсчет суммы элементов массива, поиск минимального и максимального элемента в массиве) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 18 | 14.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Решение математических задач | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 19 | 16.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Алгоритмы из геометрии (вычисление длины отрезка $ AB $, какая точка (A или B) ближе к началу координат, | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|---|----------|-----------------|--------------|
| | | | | вычисление площади треугольника по 3 вершинам, попадает ли точка $M(x,y)$ в круг с центром $O(X_c, Y_c)$ и радиусом R) | | | |
| 20 | 16.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Решение геометрических задач | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 21 | 21.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую (перевод десятичного числа в двоичное, перевод двоичного числа в десятичное, перевод десятичного числа в шестнадцатеричное, перевод шестнадцатеричного числа в десятичное) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 22 | 21.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Решение задач с переводом из одной системы счисления в другую | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 23 | 23.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Алгоритмы сортировки | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 24 | 23.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Реализация сортировок в C++ | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 25 | 28.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Алгоритмы решения уравнений (решение системы 2-х уравнений с двумя неизвестными, решение системы 3-х уравнений с тремя неизвестными) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 26 | 28.10.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Реализация алгоритмов для решения уравнений в C++ | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 27 | 30.10.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Длинная арифметика | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 28 | 30.10.2020 | 14:50- | 1 | Решение задач с | практика | МБОУ | устный |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| | | 15:30 | | длинной арифметикой | | Лицей №160 | опрос |
| 29 | 04.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Основы графического интерфейса | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 30 | 04.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание первой программы с графическим интерфейсом | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 31 | 06.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Создание кнопок для Windows программ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 32 | 06.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание программы с кнопками | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 33 | 11.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Создание текстовых полей для Windows программ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 34 | 11.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание программы с текстовыми полями | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 33 | 13.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Работа с файлами | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 34 | 13.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание программы для работы с файлами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 35 | 18.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Создание меню | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 36 | 18.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание программы с графическим меню | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 37 | 20.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Сборка, компиляция и тестирование готового проекта | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 38 | 20.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Создание Windows приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 39 | 25.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Основы ООП | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 40 | 25.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание программы с использованием ООП | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 41 | 27.11.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Подключение базы данных | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 42 | 27.11.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Работа с базой данных | практика | МБОУ Лицей | устный опрос |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| | | | | | | №160 | |
| 43 | 02.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Теория создания игры «Города» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 44 | 02.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Реализация проекта игры «Города» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 45 | 04.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Теория создания программы «Калькулятор» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 46 | 04.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Реализация проекта прикладной программы «Калькулятор» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 47 | 09.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Теория создания программы «Длинный калькулятор» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 48 | 09.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Реализация проекта прикладной программы «Длинный калькулятор» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 49 | 11.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Основы языка гипертекстовой разметки HTML | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 50 | 11.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Создание HTML странички | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 51 | 16.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Введение в CSS каскадные таблицы стилей | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 52 | 16.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Использование CSS на практике | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 53 | 18.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Одностраничный сайт и современные тенденции разработки продающих страниц | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 54 | 18.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Создание одностраничного сайта | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 55 | 23.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Структура сайта. Грамотная перелинковка сайта. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 56 | 23.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Создание сети связанных HTML страниц | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 57 | 25.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Основы PHP | лекция | МБОУ Лицей | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| | | | | | | №160 | |
| 58 | 25.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Написание простых скриптов на PHP | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 59 | 30.12.2020 | 14:00-14:40 | 1 | Post и Get запросы в PHP | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 60 | 30.12.2020 | 14:50-15:30 | 1 | Создание PHP скриптов с использованием Post и Get запросов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 61 | 13.01.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Обзор СУБД MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 62 | 13.01.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Работа в СУБД MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 63 | 15.01.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Синтаксис SQL запросов | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 64 | 15.01.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Выполнение SQL запросов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 65 | 20.01.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Подключение БД к сайту | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 66 | 20.01.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Создание прототипа сайта с БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 67 | 22.01.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Организация регистрации на сайте | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 68 | 22.01.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Написание модуля регистрации | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 69 | 27.01.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Структура современной БД сайта | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 70 | 27.01.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Создание структуры БД для сайта | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 71 | 29.01.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Основы JavaScript | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 72 | 29.01.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Написание скриптов на JavaScript | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 73 | 03.02.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Фреймворк Bootstrap | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 74 | 03.02.2021 | 15:00- | 1 | Верстка дизайна на | практика | МБОУ | устный |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------------|-----------------|
| | | 15:40 | | Bootstrap | | Лицей №160 | опрос |
| 75 | 05.02.2021 | 14:50-15:35 | 1 | CMS WordPress | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 76 | 05.02.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Создание сайта на WordPress | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 77 | 10.02.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Настройки Apache и MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 78 | 10.02.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Конфигурирование Apache и MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 79 | 12.02.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Функционирование сайта на сервере | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 80 | 12.02.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Загрузка сайта-проекта на хостинг | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 81 | 17.02.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Доменные имена. DNS записи. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 82 | 17.02.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Регистрация доменного имени. Настройка DNS записей. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 83 | 19.02.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Базовое техническое SEO | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 84 | 19.02.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Проведение технических работ по поисковой оптимизации сайта, настройка кеширование и верных заголовков страниц | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 85 | 24.02.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 86 | 24.02.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Проектирование БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 87 | 26.02.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Системы управления базами данных | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 88 | 26.02.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Основы работы в СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |

| | | | | | | | |
|-----|------------|-------------|---|---|----------|-----------------|--------------|
| 89 | 03.03.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Настольные СУБД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 90 | 03.03.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Работа в настольных СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 91 | 05.03.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Серверные СУБД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 92 | 05.03.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Работа в серверной СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 93 | 10.03.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Виды запросов MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 94 | 10.03.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Написание запросов на языке MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 95 | 12.03.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Демонстрация структуры БД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 96 | 12.03.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Разработка БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 97 | 17.03.2021 | 14:10-14:50 | 1 | БД как способ хранения информации | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 98 | 17.03.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Подключение БД к проекту | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 99 | 19.03.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Примеры эффективных запросов к БД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 100 | 19.03.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Реализация эффективной работы с БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 101 | 24.03.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Обзор растрового графического редактора Paint.Net | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 102 | 24.03.2021 | 15:00-15:40 | 1 | Работа в графическом редакторе Paint.Net | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 103 | 26.03.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Обзор растрового графического редактора GIMP | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 104 | 26.03.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Работа в графическом редакторе GIMP | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 105 | 31.03.2021 | 14:10-14:50 | 1 | Обзор векторного графического редактора Inscapе | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |

| | | | | | | | |
|---------|------------|-----------------|---|---|----------|-----------------------|-----------------|
| 10 6 | 31.03.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Работа в графическом редакторе Inscare | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 10 7 | 02.04.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Изображения в сети интернет. Изображения для мобильных устройств. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 10 8 | 02.04.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Подготовка изображений для использования на сайте и в мобильных приложениях | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 10 9 | 07.04.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Обзор Android Studio | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 0 | 07.04.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Настройка среды Android Studio | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 1 | 09.04.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Android Studio первый проект | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 2 | 09.04.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Создание первого проекта в Android Studio | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 3 | 14.04.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Элементы управления приложением | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 4 | 14.04.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Изучение элементов управления приложениям | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 5 | 16.04.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Управление цветом экрана в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 6 | 16.04.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Создание проекта со сменой цветов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 7 | 21.04.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Переходы на другие экраны | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 8 | 21.04.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Создание проекта с поддержкой нескольких экранов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 9 | 23.04.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Вращение экрана в приложениях | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 0 | 23.04.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Настройки ориентации экрана в приложении | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 1 | 28.04.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Темы и стили | лекция | МБОУ Лицей | конспект |

| | | | | | | | |
|---------|------------|-----------------|---|----------------------------------|----------|-----------------|--------------|
| | | | | | | №160 | |
| 12 2 | 28.04.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Подключение тем и стилей | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 3 | 30.04.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Всплывающие сообщения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 4 | 30.04.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Создание всплывающих сообщений | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 5 | 05.05.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Меню приложения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 6 | 05.05.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Создание меню приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 7 | 07.05.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Всплывающее меню | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 8 | 07.05.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Создание всплывающего меню | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 9 | 12.05.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Уведомления от приложений | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 0 | 12.05.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Вывод уведомлений приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 1 | 14.05.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Графика в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 2 | 14.05.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Работа с графикой в приложении | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 3 | 19.05.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Анимация в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 4 | 19.05.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Работа с анимацией | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 5 | 21.05.2021 | 14:50- 15:35 | 1 | Компонент Браузер | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 6 | 21.05.2021 | 15:45- 16:25 | 1 | Настройки компонента Браузер | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 7 | 26.05.2021 | 14:10- 14:50 | 1 | Клавиатура приложения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 8 | 26.05.2021 | 15:00- 15:40 | 1 | Работа с клавиатура в приложении | практика | МБОУ Лицей | устный опрос |

| | | | | | | | |
|-----|------------|-------------|---|----------------------------------|----------|-----------------|---------------------|
| | | | | | | №160 | |
| 139 | 28.05.2021 | 14:50-15:35 | 1 | Настройки приложения | лекции | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 140 | 28.05.2021 | 15:45-16:25 | 1 | Сборка и тестирование приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос. Зачет |

Приложение 2

**Календарный учебный график
Группа 2**

| п/п | Дата проведения | Время | Количество часов | Тема занятия | Форма проведения | Место проведения | Форма контроля |
|-----|-----------------|-------------|------------------|--|------------------|------------------|----------------|
| 1 | 16.09.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Знакомство с языком программирования С++. Основы синтаксиса С++. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 2 | 16.09.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание первой программы на С++. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 3 | 18.09.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Числовые типы данных в С++. Целые и вещественные числа. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 4 | 18.09.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание консольной программы «Калькулятор». | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 5 | 23.09.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Циклы в С++. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 6 | 23.09.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение задач с циклами. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 7 | 25.09.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Основы функционального программирования в С++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 8 | 25.09.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание программ с функциями. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| 9 | 30.09.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Реализация ветвлений в языке программирования C++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 10 | 30.09.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение задач с ветвлением | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 | 02.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Массивы и структуры данных в C++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 | 02.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решения задач с массивами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 | 07.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Строки в C++. Основные принципы работы со строками. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 14 | 07.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение задач со строками и символами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 15 | 09.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Рекурсивные алгоритмы (нахождения НОД и НОК двух чисел, вычисление факториала, генерация перестановок, быстрая сортировка) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 16 | 09.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение задач с использованием рекурсий | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 17 | 14.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Математические алгоритмы (подсчет суммы цифр числа, подсчет суммы элементов одномерного и двухмерного массива, подсчет суммы элементов массива, поиск минимального и максимального элемента в массиве) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 18 | 14.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение математических задач | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 19 | 16.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Алгоритмы из геометрии | лекция | МБОУ Лицей | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|---|----------|-----------------|--------------|
| | | | | (вычисление длины отрезка $ AB $, какая точка (A или B) ближе к началу координат, вычисление площади треугольника по 3 вершинам, попадает ли точка $M(x,y)$ в круг с центром $O(X_c, Y_c)$ и радиусом R) | | №160 | |
| 20 | 16.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение геометрических задач | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 21 | 21.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую (перевод десятичного числа в двоичное, перевод двоичного числа в десятичное, перевод десятичного числа в шестнадцатеричное, перевод шестнадцатеричного числа в десятичное) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 22 | 21.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение задач с переводом из одной системы счисления в другую | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 23 | 23.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Алгоритмы сортировки | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 24 | 23.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Реализация сортировок в C++ | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 25 | 28.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Алгоритмы решения уравнений (решение системы 2-х уравнений с двумя неизвестными, решение системы 3-х уравнений с тремя неизвестными) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 26 | 28.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Реализация алгоритмов для решения уравнений в C++ | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| 27 | 30.10.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Длинная арифметика | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 28 | 30.10.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Решение задач с длинной арифметикой | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 29 | 04.11.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Основы графического интерфейса | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 30 | 04.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание первой программы с графическим интерфейсом | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 31 | 06.11.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Создание кнопок для Windows программ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 32 | 06.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание программы с кнопками | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 33 | 11.11.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Создание текстовых полей для Windows программ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 34 | 11.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание программы с текстовыми полями | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 33 | 13.11.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Работа с файлами | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 34 | 13.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание программы для работы с файлами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 35 | 18.11.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Создание меню | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 36 | 18.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание программы с графическим меню | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 37 | 20.11.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Сборка, компиляция и тестирование готового проекта | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 38 | 20.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Создание Windows приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 39 | 25.11.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Основы ООП | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 40 | 25.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание программы с использованием ООП | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 41 | 27.11.2020 | 16:00- | 1 | Подключение базы | лекция | МБОУ | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------------|-----------------|
| | | 16:40 | | данных | | Лицей №160 | |
| 42 | 27.11.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Работа с базой данных | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 43 | 02.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Теория создания игры «Города» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 44 | 02.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Реализация проекта игры «Города» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 45 | 04.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Теория создания программы «Калькулятор» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 46 | 04.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Реализация проекта прикладной программы «Калькулятор» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 47 | 09.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Теория создания программы «Длинный калькулятор» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 48 | 09.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Реализация проекта прикладной программы «Длинный калькулятор» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 49 | 11.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Основы языка гипертекстовой разметки HTML | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 50 | 11.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Создание HTML странички | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 51 | 16.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Введение в CSS каскадные таблицы стилей | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 52 | 16.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Использование CSS на практике | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 53 | 18.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Одностраничный сайт и современные тенденции разработки продающих страниц | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 54 | 18.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Создание одностраничного сайта | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 55 | 23.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Структура сайта. Грамотная перелинковка сайта. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 56 | 23.12.2020 | 16:50- | 1 | Создание сети | практика | МБОУ | устный |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| | | 17:30 | | связных HTML страниц | | Лицей №160 | опрос |
| 57 | 25.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Основы PHP | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 58 | 25.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Написание простых скриптов на PHP | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 59 | 30.12.2020 | 16:00-16:40 | 1 | Post и Get запросы в PHP | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 60 | 30.12.2020 | 16:50-17:30 | 1 | Создание PHP скриптов с использованием Post и Get запросов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 61 | 13.01.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Обзор СУБД MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 62 | 13.01.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Работа в СУБД MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 63 | 15.01.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Синтаксис SQL запросов | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 64 | 15.01.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Выполнение SQL запросов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 65 | 20.01.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Подключение БД к сайту | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 66 | 20.01.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Создание прототипа сайта с БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 67 | 22.01.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Организация регистрации на сайте | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 68 | 22.01.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Написание модуля регистрации | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 69 | 27.01.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Структура современной БД сайта | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 70 | 27.01.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Создание структуры БД для сайта | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 71 | 29.01.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Основы JavaScript | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 72 | 29.01.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Написание скриптов на JavaScript | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| 73 | 03.02.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Фреймворк Bootstrap | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 74 | 03.02.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Верстка дизайна на Bootstrap | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 75 | 05.02.2021 | 16:40-17:20 | 1 | CMS WordPress | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 76 | 05.02.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Создание сайта на WordPress | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 77 | 10.02.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Настройки Apache и MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 78 | 10.02.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Конфигурирование Apache и MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 79 | 12.02.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Функционирование сайта на сервере | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 80 | 12.02.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Загрузка сайта-проекта на хостинг | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 81 | 17.02.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Доменные имена. DNS записи. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 82 | 17.02.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Регистрация доменного имени. Настройка DNS записей. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 83 | 19.02.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Базовое техническое SEO | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 84 | 19.02.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Проведение технических работ по поисковой оптимизации сайта, настройка кеширование и верных заголовков страниц | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 85 | 24.02.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 86 | 24.02.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Проектирование БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 87 | 26.02.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Системы управления базами | лекция | МБОУ Лицей | конспект |

| | | | | | | | |
|-----|------------|-------------|---|---|----------|-----------------|--------------|
| | | | | данных | | №160 | |
| 88 | 26.02.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Основы работы в СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 89 | 03.03.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Настольные СУБД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 90 | 03.03.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Работа в настольных СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 91 | 05.03.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Серверные СУБД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 92 | 05.03.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Работа в серверной СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 93 | 10.03.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Виды запросов MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 94 | 10.03.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Написание запросов на языке MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 95 | 12.03.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Демонстрация структуры БД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 96 | 12.03.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Разработка БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 97 | 17.03.2021 | 16:00-16:40 | 1 | БД как способ хранения информации | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 98 | 17.03.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Подключение БД к проекту | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 99 | 19.03.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Примеры эффективных запросов к БД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 100 | 19.03.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Реализация эффективной работы с БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 101 | 24.03.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Обзор растрового графического редактора Paint.Net | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 102 | 24.03.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Работа в графическом редакторе Paint.Net | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 103 | 26.03.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Обзор растрового графического редактора GIMP | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 104 | 26.03.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Работа в графическом | практика | МБОУ Лицей | устный опрос |

| | | | | | | | |
|---------|------------|-----------------|---|---|----------|-----------------------|-----------------|
| | | | | редакторе GIMP | | №160 | |
| 10 5 | 31.03.2021 | 16:00- 16:40 | 1 | Обзор векторного графического редактора Inscare | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 10 6 | 31.03.2021 | 16:50- 17:30 | 1 | Работа в графическом редакторе Inscare | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 10 7 | 02.04.2021 | 16:40- 17:20 | 1 | Изображения в сети интернет. Изображения для мобильных устройств. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 10 8 | 02.04.2021 | 17:30- 18:10 | 1 | Подготовка изображений для использования на сайте и в мобильных приложениях | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 10 9 | 07.04.2021 | 16:00- 16:40 | 1 | Обзор Android Studio | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 0 | 07.04.2021 | 16:50- 17:30 | 1 | Настройка среды Android Studio | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 1 | 09.04.2021 | 16:40- 17:20 | 1 | Android Studio первый проект | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 2 | 09.04.2021 | 17:30- 18:10 | 1 | Создание первого проекта в Android Studio | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 3 | 14.04.2021 | 16:00- 16:40 | 1 | Элементы управления приложением | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 4 | 14.04.2021 | 16:50- 17:30 | 1 | Изучение элементов управления приложениям | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 5 | 16.04.2021 | 16:40- 17:20 | 1 | Управление цветом экрана в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 6 | 16.04.2021 | 17:30- 18:10 | 1 | Создание проекта со сменой цветов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 7 | 21.04.2021 | 16:00- 16:40 | 1 | Переходы на другие экраны | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 8 | 21.04.2021 | 16:50- 17:30 | 1 | Создание проекта с поддержкой нескольких экранов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 9 | 23.04.2021 | 16:40- 17:20 | 1 | Вращение экрана в приложениях | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 | 23.04.2021 | 17:30- | 1 | Настройки | практика | МБОУ | устный |

| | | | | | | | |
|---------|------------|-------------|---|--------------------------------|----------|-----------------|--------------|
| 0 | | 18:10 | | ориентации экрана в приложении | | Лицей №160 | опрос |
| 12 1 | 28.04.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Темы и стили | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 2 | 28.04.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Подключение тем и стилей | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 3 | 30.04.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Всплывающие сообщения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 4 | 30.04.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Создание всплывающих сообщений | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 5 | 05.05.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Меню приложения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 6 | 05.05.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Создание меню приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 7 | 07.05.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Всплывающее меню | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 8 | 07.05.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Создание всплывающего меню | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 9 | 12.05.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Уведомления от приложений | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 0 | 12.05.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Вывод уведомлений приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 1 | 14.05.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Графика в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 2 | 14.05.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Работа с графикой в приложении | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 3 | 19.05.2021 | 16:00-16:40 | 1 | Анимация в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 4 | 19.05.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Работа с анимацией | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 5 | 21.05.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Компонент Браузер | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 6 | 21.05.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Настройки компонента Браузер | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 | 26.05.2021 | 16:00- | 1 | Клавиатура | лекция | МБОУ | конспект |

| | | | | | | | |
|-----|------------|-------------|---|----------------------------------|----------|-----------------|-----------------------|
| 7 | | 16:40 | | приложения | | Лицей №160 | |
| 138 | 26.05.2021 | 16:50-17:30 | 1 | Работа с клавиатура в приложении | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 139 | 28.05.2021 | 16:40-17:20 | 1 | Настройки приложения | лекции | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 140 | 28.05.2021 | 17:30-18:10 | 1 | Сборка и тестирование приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос Зачет |

Группа 3

| п/п | Дата проведения | Время | Количество часов | Тема занятия | Форма проведения | Место проведения | Форма контроля |
|-----|-----------------|-------------|------------------|--|------------------|------------------|----------------|
| 1 | 16.09.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Знакомство с языком программирования C++. Основы синтаксиса C++. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 2 | 16.09.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание первой программы на C++. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 3 | 18.09.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Числовые типы данных в C++. Целые и вещественные числа. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 4 | 18.09.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание консольной программы «Калькулятор». | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 5 | 23.09.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Циклы в C++. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 6 | 23.09.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение задач с циклами. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 7 | 25.09.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Основы функционального программирования в C++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 8 | 25.09.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание программ с функциями. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 9 | 30.09.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Реализация ветвлений в языке программирования | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| | | | | C++ | | | |
| 10 | 30.09.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение задач с ветвлением | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 | 02.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Массивы и структуры данных в C++ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 | 02.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решения задач с массивами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 | 07.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Строки в C++. Основные принципы работы со строками. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 14 | 07.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение задач со строками и символами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 15 | 09.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Рекурсивные алгоритмы (нахождения НОД и НОК двух чисел, вычисление факториала, генерация перестановок, быстрая сортировка) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 16 | 09.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение задач с использованием рекурсий | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 17 | 14.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Математические алгоритмы (подсчет суммы цифр числа, подсчет суммы элементов одномерного и двухмерного массива, подсчет суммы элементов массива, поиск минимального и максимального элемента в массиве) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 18 | 14.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение математических задач | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 19 | 16.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Алгоритмы из геометрии (вычисление длины отрезка $ AB $, какая точка (A или B) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|---|----------|-----------------|--------------|
| | | | | ближе к началу координат, вычисление площади треугольника по 3 вершинам, попадает ли точка $M(x,y)$ в круг с центром $O(X_c, Y_c)$ и радиусом R) | | | |
| 20 | 16.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение геометрических задач | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 21 | 21.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую (перевод десятичного числа в двоичное, перевод двоичного числа в десятичное, перевод десятичного числа в шестнадцатеричное, перевод шестнадцатеричного числа в десятичное) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 22 | 21.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение задач с переводом из одной системы счисления в другую | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 23 | 23.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Алгоритмы сортировки | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 24 | 23.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Реализация сортировок в C++ | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 25 | 28.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Алгоритмы решения уравнений (решение системы 2-х уравнений с двумя неизвестными, решение системы 3-х уравнений с тремя неизвестными) | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 26 | 28.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Реализация алгоритмов для решения уравнений в C++ | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 27 | 30.10.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Длинная арифметика | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| 28 | 30.10.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Решение задач с длинной арифметикой | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 29 | 04.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Основы графического интерфейса | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 30 | 04.11.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание первой программы с графическим интерфейсом | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 31 | 06.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Создание кнопок для Windows программ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 32 | 06.11.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание программы с кнопками | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 33 | 11.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Создание текстовых полей для Windows программ | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 34 | 11.11.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание программы с текстовыми полями | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 33 | 13.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Работа с файлами | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 34 | 13.11.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание программы для работы с файлами | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 35 | 18.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Создание меню | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 36 | 18.11.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание программы с графическим меню | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 37 | 20.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Сборка, компиляция и тестирование готового проекта | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 38 | 20.11.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Создание Windows приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 39 | 25.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Основы ООП | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 40 | 25.11.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание программы с использованием ООП | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 41 | 27.11.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Подключение базы данных | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 42 | 27.11.2020 | 18:50- | 1 | Работа с базой | практика | МБОУ | устный |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------------|-----------------|
| | | 19:30 | | данных | | Лицей №160 | опрос |
| 43 | 02.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Теория создания игры «Города» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 44 | 02.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Реализация проекта игры «Города» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 45 | 04.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Теория создания программы «Калькулятор» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 46 | 04.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Реализация проекта прикладной программы «Калькулятор» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 47 | 09.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Теория создания программы «Длинный калькулятор» | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 48 | 09.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Реализация проекта прикладной программы «Длинный калькулятор» | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 49 | 11.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Основы языка гипертекстовой разметки HTML | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 50 | 11.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Создание HTML странички | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 51 | 16.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Введение в CSS каскадные таблицы стилей | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 52 | 16.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Использование CSS на практике | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 53 | 18.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Одностраничный сайт и современные тенденции разработки продающих страниц | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 54 | 18.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Создание одностраничного сайта | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 55 | 23.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Структура сайта. Грамотная перелинковка сайта. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 56 | 23.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Создание сети связанных HTML страниц | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 57 | 25.12.2020 | 18:00- | 1 | Основы PHP | лекция | МБОУ | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------------|-----------------|
| | | 18:40 | | | | Лицей №160 | |
| 58 | 25.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Написание простых скриптов на PHP | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 59 | 30.12.2020 | 18:00-18:40 | 1 | Post и Get запросы в PHP | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 60 | 30.12.2020 | 18:50-19:30 | 1 | Создание PHP скриптов с использованием Post и Get запросов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 61 | 13.01.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Обзор СУБД MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 62 | 13.01.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Работа в СУБД MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 63 | 15.01.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Синтаксис SQL запросов | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 64 | 15.01.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Выполнение SQL запросов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 65 | 20.01.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Подключение БД к сайту | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 66 | 20.01.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Создание прототипа сайта с БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 67 | 22.01.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Организация регистрации на сайте | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 68 | 22.01.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Написание модуля регистрации | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 69 | 27.01.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Структура современной БД сайта | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 70 | 27.01.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Создание структуры БД для сайта | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 71 | 29.01.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Основы JavaScript | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 72 | 29.01.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Написание скриптов на JavaScript | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 73 | 03.02.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Фреймворк Bootstrap | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |

| | | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|----------|-----------------|--------------|
| 74 | 03.02.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Верстка дизайна на Bootstrap | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 75 | 05.02.2021 | 18:20-19:00 | 1 | CMS WordPress | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 76 | 05.02.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Создание сайта на WordPress | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 77 | 10.02.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Настройки Apache и MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 78 | 10.02.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Конфигурирование Apache и MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 79 | 12.02.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Функционирование сайта на сервере | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 80 | 12.02.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Загрузка сайта-проекта на хостинг | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 81 | 17.02.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Доменные имена. DNS записи. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 82 | 17.02.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Регистрация доменного имени. Настройка DNS записей. | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 83 | 19.02.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Базовое техническое SEO | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 84 | 19.02.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Проведение технических работ по поисковой оптимизации сайта, настройка кеширование и верных заголовков страниц | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 85 | 24.02.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 86 | 24.02.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Проектирование БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 87 | 26.02.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Системы управления базами данных | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 88 | 26.02.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Основы работы в СУБД | практика | МБОУ Лицей | устный опрос |

| | | | | | | | |
|-----|------------|-------------|---|---|----------|-----------------|--------------|
| | | | | | | №160 | |
| 89 | 03.03.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Настольные СУБД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 90 | 03.03.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Работа в настольных СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 91 | 05.03.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Серверные СУБД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 92 | 05.03.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Работа в серверной СУБД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 93 | 10.03.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Виды запросов MySQL | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 94 | 10.03.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Написание запросов на языке MySQL | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 95 | 12.03.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Демонстрация структуры БД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 96 | 12.03.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Разработка БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 97 | 17.03.2021 | 18:00-18:40 | 1 | БД как способ хранения информации | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 98 | 17.03.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Подключение БД к проекту | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 99 | 19.03.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Примеры эффективных запросов к БД | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 100 | 19.03.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Реализация эффективной работы с БД | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 101 | 24.03.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Обзор растрового графического редактора Paint.Net | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 102 | 24.03.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Работа в графическом редакторе Paint.Net | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 103 | 26.03.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Обзор растрового графического редактора GIMP | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 104 | 26.03.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Работа в графическом редакторе GIMP | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 105 | 31.03.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Обзор векторного графического | лекция | МБОУ Лицей | конспект |

| | | | | | | | |
|---------|------------|-----------------|---|---|----------|-----------------------|-----------------|
| | | | | редактора Inscare | | №160 | |
| 10 6 | 31.03.2021 | 18:50- 19:30 | 1 | Работа в графическом редакторе Inscare | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 10 7 | 02.04.2021 | 18:20- 19:00 | 1 | Изображения в сети интернет. Изображения для мобильных устройств. | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 10 8 | 02.04.2021 | 19:10- 19:40 | 1 | Подготовка изображений для использования на сайте и в мобильных приложениях | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 10 9 | 07.04.2021 | 18:00- 18:40 | 1 | Обзор Android Studio | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 0 | 07.04.2021 | 18:50- 19:30 | 1 | Настройка среды Android Studio | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 1 | 09.04.2021 | 18:20- 19:00 | 1 | Android Studio первый проект | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 2 | 09.04.2021 | 19:10- 19:40 | 1 | Создание первого проекта в Android Studio | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 3 | 14.04.2021 | 18:00- 18:40 | 1 | Элементы управления приложением | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 4 | 14.04.2021 | 18:50- 19:30 | 1 | Изучение элементов управления приложениям | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 5 | 16.04.2021 | 18:20- 19:00 | 1 | Управление цветом экрана в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 6 | 16.04.2021 | 19:10- 19:40 | 1 | Создание проекта со сменой цветов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 7 | 21.04.2021 | 18:00- 18:40 | 1 | Переходы на другие экраны | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 11 8 | 21.04.2021 | 18:50- 19:30 | 1 | Создание проекта с поддержкой нескольких экранов | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 11 9 | 23.04.2021 | 18:20- 19:00 | 1 | Вращение экрана в приложениях | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 0 | 23.04.2021 | 19:10- 19:40 | 1 | Настройки ориентации экрана в приложении | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 | 28.04.2021 | 18:00- | 1 | Темы и стили | лекция | МБОУ | конспект |

| | | | | | | | |
|---------|------------|-------------|---|--------------------------------|----------|-----------------|--------------|
| 1 | | 18:40 | | | | Лицей №160 | |
| 12 2 | 28.04.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Подключение тем и стилей | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 3 | 30.04.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Всплывающие сообщения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 4 | 30.04.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Создание всплывающих сообщений | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 5 | 05.05.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Меню приложения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 6 | 05.05.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Создание меню приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 7 | 07.05.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Всплывающее меню | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 12 8 | 07.05.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Создание всплывающего меню | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 12 9 | 12.05.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Уведомления от приложений | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 0 | 12.05.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Вывод уведомлений приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 1 | 14.05.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Графика в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 2 | 14.05.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Работа с графикой в приложении | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 3 | 19.05.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Анимация в приложении | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 4 | 19.05.2021 | 18:50-19:30 | 1 | Работа с анимацией | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 5 | 21.05.2021 | 18:20-19:00 | 1 | Компонент Браузер | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 6 | 21.05.2021 | 19:10-19:40 | 1 | Настройки компонента Браузер | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос |
| 13 7 | 26.05.2021 | 18:00-18:40 | 1 | Клавиатура приложения | лекция | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 13 | 26.05.2021 | 18:50- | 1 | Работа с клавиатура | практика | МБОУ | устный |

| | | | | | | | |
|---------|------------|-----------------|---|--|----------|-----------------------|--------------------------|
| 8 | | 19:30 | | в приложении | | Лицей №160 | опрос |
| 13 9 | 28.05.2021 | 18:20- 19:00 | 1 | Настройки приложения | лекции | МБОУ Лицей №160 | конспект |
| 14 0 | 28.05.2021 | 19:10- 19:40 | 1 | Сборка и тестирование приложения | практика | МБОУ Лицей №160 | устный опрос Зачет |