Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение   
«Средняя школа № 36 имени Гавриила Романовича Державина»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО на педагогическом совете МАОУ «Школа №36» протокол №1  от 30.08.2021 | УТВЕРЖДЕНО  приказом директора  МАОУ «Школа №36» Приказ № 09-30-08/21  от 30.08.2021 |

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)программа **«Основы программирования на с++»**

Направленность: техническая  
Уровень освоения программы: базовый   
Возраст обучающихся: 11–17 лет  
Срок реализации программы: 5 месяцев (40 часов)

Автор-составитель:  
Потапенко Егор Антонович  
педагог дополнительного образования

Педагог, реализующий программу:  
Потапенко Егор Антонович  
педагог дополнительного образования

Великий Новгород  
2021

СОДЕРЖАНИЕ

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3](#_Toc84000820)

[Актуальность 3](#_Toc84000821)

[Новизна 3](#_Toc84000822)

[Педагогическая целесообразность 4](#_Toc84000823)

[Цель программы 4](#_Toc84000824)

[Задачи программы 4](#_Toc84000825)

[Срок реализации программы 4](#_Toc84000826)

[Режим занятий 4](#_Toc84000827)

[Возраст обучающихся 4](#_Toc84000828)

[Количество обучающихся в группе 4](#_Toc84000829)

[Форма обучения 4](#_Toc84000830)

[Формы проведения занятий. 5](#_Toc84000831)

[Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации. 5](#_Toc84000832)

[Ожидаемые результаты 5](#_Toc84000833)

[Способы оценивания результативности. 6](#_Toc84000834)

[Формы подведения итогов реализации программы 6](#_Toc84000835)

[Критерии оценки освоения программы 6](#_Toc84000836)

[УЧЕБНЫЙ ПЛАН 6](#_Toc84000837)

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 7](#_Toc84000838)

[КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 9](#_Toc84000839)

[ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 10](#_Toc84000840)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 11](#_Toc84000841)

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа технической направленности «Основы программирования на с++» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

* Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.)
* Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Актуальность разработки образовательной программы по изучению программирования на языке с++ является в следующем:

* все возрастающий спрос на образовательные услуги в области it-сферы.
* Широкое применение и актуальность самого языка с++, с помощью него можно реализовать любой продукт, также, изучив его, можно будет легче освоить любую другую технологию в сфере программирования.

Новизнапредлагаемой программы заключается в том, что в процессе обучения по программе у учащихся:

* формируются основы профессиональных знаний и умений программирования.
* развиваются практические навыки реализации различной логики;
* происходит освоение теоретического материала непосредственно в ходе работы над индивидуальным проектом;
* формируется универсальные компетенции, применимые не только в деятельности программиста, но и в любой другой профессиональной сфере;
* появляется возможность в самовыражении и самоутверждения;

Педагогическая целесообразностьпрограммы заключается в том, что она согласно ФГОС направлена на формирование специальных компетенций, необходимых в профессиональном самоопределении и дальнейшем выборе профессии.

Цель программы заключается в создании условий для формирования у учащихся среднего и старшего школьного возраста специальных компетенций в области программирования на языке с++.

Задачи программы**:**

* формирование основ знаний программирования у обучающихся;
* формирование навыков элементарного проектирования файловой структуры проекта и ознакомление со средой разработки;
* формирование навыков разработки программной логики посредством языка с++;
* развитие навыков поисково-исследовательской и проектной деятельности;
* развитие навыков коллективной деятельности, формирования чувства ответственности за конечный результат своего труда;
* формирование информационной и медиа компетентности учащихся;
* формирование навыков самоорганизации и самообучения, профессионального самоопределения.

Срок реализации программы**:** 1 год.

Режим занятий**:**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, всего 40 часов за 5 месяцев. Продолжительность занятий составляет 45 минут, перерыв между занятиями – 15 минут.

Возраст обучающихся**:** 14–17 лет.

Количество обучающихся в группе**:** 15.

Форма обучения**:** очная с применением дистанционных форм обучения при необходимости.

Формы проведения занятий. В программе присутствует теоретическая и практическая части. Целесообразно в первой части занятия давать теоретический материал, а во второй - реализовывать полученные знания на практике. Дети должны четко представлять, где и как эта теория применяется.

На одной практике программу также строить нельзя. Дети должны усваивать не просто последовательности действий, а концепции работы, чтобы все их манипуляции были осознанными.

Программа построена на преемственности занятий. Знания, полученные на предыдущих занятиях, школьники будут применять далее. В связи с этим порядок занятий преподавателю менять нельзя.

В программе предусмотрено проведение консультаций для обучающихся.

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Ожидаемые результаты:

*В результате освоения программы учащийся должен знать:*

* Основы языка с++: типы данных, переменные, циклы, условные конструкции, функции и т.д.
* требования охраны труда и техники безопасности;
* порядок работы с оргтехникой и правила технической безопасности;
* наиболее востребованные информационно-коммуникационные технологии; правила оформления информационно-презентационных материалов;
* разработку программной логики с помощью с++;
* основные элементы объектно-ориентированного языка программирования, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры.

*В результате освоения программы учащийся должен уметь:*

* Создавать консольные приложения на с++;
* Применять основы программирования для решения различных задач;
* Мыслить с точки зрения алгоритмов;
* Уметь находить необходимую информацию для решения конкретной задачи;
* Применять библиотеки с++;
* Понимать базовые файловые структуры консольных программ;
* Понимать некоторые базовые и хорошие практики написания программного кода;

Способы оценивания результативности. Предметом диагностики и контроля являются знания и умения в области фундаментальных основ программирования, внешние образовательные продукты учеников (консольные приложения), а также их личностные качества (умение доводить начатое до конца, ответственность, позитивный настрой, критичность мышления и т.п.).

Основой для оценивания деятельности учеников являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, результаты компьютеризированного тестирования, мнение товарищей, одногруппников, результаты конкурсных мероприятий, рейтинги.

Одной из важнейших задач педагога является формирование у обучающихся навыков самооценки в соответствии с критериями, которые либо определяет сам педагог, либо формулируются совместными усилиями педагога и учащихся в зависимости от поставленных целей и особенностей конечного образовательного продукта.

Для контроля знаний используется рейтинговая система. Усвоение теоретической части проверяется с помощью тестов.

Формы подведения итогов реализации программы**:** тестирование, практическая работа, защита творческого проекта (по выбору учащихся).

Критерии оценки освоения программы**:** обучающийся освоил программу при условии посещения занятий в объеме не менее 70%, выполнения итогового тестирования не менее 60 % правильных ответов и успешного выполнения практической работы. В случае невыполнения вышеуказанных условий обучающийся считается прослушавшим программу.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| **№** | **Название темы, раздела** | **Количество часов** | | | | **Форма контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** | **Консультация** |
| 1 | Введение | 3 | 2 | 0 | 1 | Собеседование |
| 2 | Базовые операции | 4 | 1 | 2 | 1 | Собеседование, практическая работа |
| 3 | Арифметические операции | 4 | 1 | 2 | 1 | Собеседование, практическая работа |
| 4 | Логические операции | 5 | 2 | 2 | 1 | Собеседование, практическая работа |
| 5 | Множественная условная конструкция (switch) | 5 | 2 | 2 | 1 | Собеседование, практическая работа |
| 6 | Циклы | 4 | 1 | 2 | 1 | Собеседование, практическая работа |
| 7 | Структуры данных. Массив | 6 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, практическая работа |
| 8 | Функции в с++ | 5 | 1 | 3 | 1 | Собеседование, практическая работа |
| 9 | Продвинутое консольное меню | 4 | 0 | 2 | 2 | Собеседование, практическая работа |
| ИТОГО: | | 40 | 12 | 17 | 11 |  |

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Тема 1. Введение**

* Ознакомление с техникой безопасности
* История языка с++
* Что такое с++ и для чего нужен
* Ознакомление со средой разработки и ее установка

**Тема 2. Базовые операции**

* Создание проекта, первая программа
* Операторы ввода-вывода, escape последовательности
* Переменные, способы объявления, правила именования, типы данных
* Константы, ключевое слово const
* Ввод-вывод данных, cin, cout
* Напишем простую текстовую игру для закрепления темы переменных
* Структура программы и как она выполняется, что означают записи в стандартной программе “Hello world”

**Тема 3. Арифметические операции**

* Операторы, операции с числами
* Инкремент, декремент
* Сокращенная запись операций +=, -=, \*= и т.д
* Поиск среднего арифметического

**Тема 4. Логические операции**

* Операторы сравнения, равенства
* Логическая операторы объединения, отрицания
* Условная конструкция
* Нахождения большего числа из введенных двух и трех
* 3 совпадающих числа

**Тема 5. Множественная условная конструкция(switch)**

* Switch
* Реализация простого калькулятора с меню с обычной условной конструкцией и switch

**Тема 6. Циклы**

* Цикл while
* Цикл do while
* Цикл for
* Ключевое слово break
* Ключевое слово continue
* Вложенный цикл, вложенная конструкция

**Тема 7. Структуры данных, массив**

* Что такое массив и для чего нужен, одномерный массив
* Способы создания и инициализации массива
* Работа с массивом, массив и циклы
* Нахождение элементов в массиве с определенными условиями
* Что такое sizeof
* Генератор случайных чисел, rand, srand
* Многомерные массивы, двумерные массивы
* Какие еще бывают структуры данных
* Что такое объединение, ключевое слово enum

**Тема 8. Функции в с++**

* Что такое функция, для чего нужна
* Объявление, реализация функции, параметры функции
* Передача параметров в функцию по значению
* Передача массива в функцию
* Прототипы функций
* Область видимости переменных, глобальные и локальные переменные
* Напишем продвинутое меню, по пунктам которого можно перемещаться

# КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| Дата | Тема занятия | Количество часов | |
| --- | --- | --- | --- |
| учебных | консультационных |
|  | Введение и техника безопасности | 3 | 1 |
|  | Базовые операции, ввод-вывод, типы данных | 4 | 1 |
|  | Арифметические операции | 4 | 1 |
|  | Логические операции, условная конструкция | 5 | 1 |
|  | Множественная условная конструкция(switch) | 5 | 1 |
|  | Циклы, вложенный цикл | 4 | 1 |
|  | Структуры данных, работа с массивом | 6 | 2 |
|  | Функции с++ | 5 | 1 |
|  | Итоговое занятие, написание консольного меню | 4 | 1 |

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация программы предполагает наличие:

* компьютерного класса, соответствующего санитарным нормам с оборудованными индивидуальными рабочими местами для обучающихся и отдельным рабочим местом для педагога;
* комплекта методических материалов (для преподавателя и обучающихся)
* постоянного доступа в сеть Интернет;
* мультимедийного проектора или интерактивной панели;
* дисков с дистрибутивами операционной системы и другим программным обеспечением (драйверы, прикладное программное обеспечение);
* маркерной доски, набора маркеров.

В процессе обучения используется следующее программное обеспечение:

* Microsoft Windows;
* Microsoft Office;
* Microsoft Internet Explorer;
* Opera;
* Mozilla Firefox;
* Google Chrome;
* Microsoft Visual Studio

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

# 1.Стивен Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения

## 2.Герберт Шилдт. С++ для начинающих. Шаг за шагом

## 3. Страуструп. Программирование. Принципы и практика с использованием C++