

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ «ЭРУДИТ» -
ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ»**

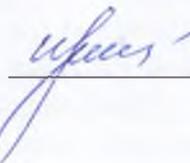
РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения учителей предметов математического и естественно-научного цикла

 Плотникова С.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



Игнатова Т.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



 Мазуров А.И.

Протокол №1 от
«28» августа 2024 г.

«28» августа 2024 г.

Приказ № 142

от «28» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Программирование на C++»

для обучающихся 10 классов

Донецк 2024

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Программирование на С++» (далее – Программа) разработана для обучающихся 5-6 классов общеобразовательных учреждений в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральным законом Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287);

– Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629);

– Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242);

– Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06

с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

Направленность Программы – техническая.

Адресат Программы

Программа рассчитана на обучающихся 15-17 лет (10 класс) и составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности обучающихся.

Условие формирования групп

Рекомендуется формирование одновозрастных групп в соответствии с классом обучения, т.к. содержание Программы предполагает владение материалом, изучаемым в рамках курса информатики 10 класса на уровне среднего общего образования.

Сроки и этапы реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения: 34 академических часа в 10 классе (1 академический час в неделю). Зачисление обучающихся производится в начале учебного года по заявлению родителей (законных представителей).

Цель Программы

Цель Программы – формирование познавательной активности обучающихся в области функционального и объектно-ориентированного программирования, приобретение навыков работы с базовыми и сложными структурами языка C++ в интегрированных средах разработки, получение навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов и программ.

Задачи Программы:

– предметные: помочь обучающимся овладеть базовыми концепциями и навыками программирования, включая создание программ, использование переменных и операторов; познакомить с основными алгоритмическими конструкциями и правилами их записи, с основными способами организации данных; научить составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций; научить распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач; научить организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки; обеспечить понимание синтаксиса и основных конструкций языка C++; привлечь к самостоятельному и осмысленному составлению законченных программ с использованием структур и элементов языка C++; предоставить базовое понимание принципов объектно-ориентированного программирования (ООП) и использование классов и объектов; дать представление об условных операторах (if, else) и циклах (for, while, do-while), а также их использовании в решении задач;

– метапредметные: сформировать и развить творческий подход к решению творческо-продуктивных задач в области программирования; развить способность самостоятельно действовать, выбирать способ решения задач; сформировать устойчивую мотивацию, направленную на решение творческих задач в рамках создания итогового продукта (программы);

– личностные: воспитать потребность в самообразовании; способствовать повышению общекультурного уровня; воспитать стремление к овладению техникой исследования; привить навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности; воспитать трудолюбие, инициативность и настойчивость в преодолении трудностей.

Актуальность Программы

Одна из приоритетных задач, которая стоит сегодня перед российским обществом – необходимость подготовки квалифицированных кадров для инфраструктуры, связанной с информационно-коммуникационными технологиями. Данная программа составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования.

Для обучения в рамках программы выбран язык программирования C++, который используется практически во всех сферах, где можно писать код – начиная с видеоигр, заканчивая работой космических станций. C++ – один из самых востребованных языков программирования на сегодняшний день: он используется компаниями по всему миру (в том числе в России) для разработки операционных систем, создания программ для ПК и написания различных приложений. При этом приложения на языке C++ могут быть реализованы на всех основных платформах, включая смартфоны, что расширяет карьерные возможности программистов C++. Из преимуществ языка C++: скорость и производительность, кроссплатформенная совместимость, большое и активное сообщество, совместимость с другими языками и надёжность. Научившись программировать на языке C++, обучающиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач.

Отличительные особенности Программы

Программа носит практико-ориентированный характер. Все занятия включают как теоретический блок, так и практическую работу для формирования практических навыков в области программирования. Закрепление навыков происходит в процессе самостоятельной работы обучающихся, которые предусмотрены при изучении всех тем.

Данный курс нацелен на то, чтобы помочь обучающимся сделать первые шаги в мире программирования, освоить основы алгоритмизации и научиться разрабатывать программы на одном из самых популярных языков программирования — C++. Обучающиеся получают необходимые знания и практические навыки, которые помогут им успешно справляться с задачами в будущем и развивать свою карьеру в области IT и других смежных дисциплин.

Ожидаемые результаты

Предметные результаты:

- Знать особенности работы с интегрированной средой разработки на языке C++;
- Знать основы синтаксиса языка C++, включая переменные, типы данных, операторы и структуры управления;

- Владеть навыками разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования C++;
- Знать базовые и сложные конструкции, способы организации функций в языке программирования C++;
- Корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями.

Метапредметные результаты:

- Ответственно относиться к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- Самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- Критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

Личностные результаты:

- Формировать творческий подход к поставленной задаче;
- Формировать навыки рефлексивной деятельности;
- Способствовать воспитанию социально-значимых качеств личности человека: ответственности, коммуникабельности, добросовестности, взаимопомощи, доброжелательности.

2. Содержание Программы

Введение в C++ и его основы

1.1. Введение в программирование

Понятие программирования и его роль в современном мире. История развития языка C++.

Роль программиста в современном обществе.

1.2. Структура программы на C++

Обзор структуры программы на C++: функции, переменные, операторы.

Понятие пространства имен (namespace) и его использование. Общий обзор сред разработки (IDE) для языка C++.

1.3. Разработка и компиляция первой программы

Установка среды разработки (IDE) для C++ (например, Visual Studio Code).

Написание, компиляция и запуск первой программы на C++. Основы ввода и вывода данных: функции cout и cin.

Практические навыки:

Создание простых программ на C++. Освоение среды разработки.

Понимание базовых элементов программы.

Раздел 2. Основы работы с переменными и операторами

Цель раздела: В этом разделе ученики будут углублять свои знания о работе с переменными, типами данных и операторами в языке C++. Они научатся объявлять и инициализировать переменные, понимать различные типы данных и выполнять операции над ними.

2.1. Переменные и их типы

Понятие переменной и ее роль в программировании. Определение и инициализация переменных.

Основные типы данных: целые числа (int), числа с плавающей точкой (float, double), символы (char) и строки (string).

2.2. Операторы и выражения

Арифметические операторы (+, -, *, /, %) и их использование.

Операторы сравнения (==, !=, <, >, <=, >=) и логические операторы (&&, ||, !).

Приоритет операторов и порядок выполнения выражений.

2.3. Управляющие конструкции

Условные операторы: оператор if, конструкция if-else. Оператор выбора switch.

Циклы: цикл for, цикл while, цикл do-while. Инструкции break и continue в циклах.

Практические навыки:

Объявление, инициализация и использование переменных. Выполнение арифметических и логических операций.

Применение условных операторов и циклов. Условные операторы и циклы.

Цель раздела: В данном разделе ученики будут изучать условные операторы и циклы в C++. Они научатся создавать условия выполнения кода, работать с логическими выражениями и использовать циклы для многократного выполнения операций.

3.1. Условные операторы Оператор if и конструкция if-else.

Вложенные условия и оператор else if.

Применение условных операторов для решения задач.

3.2. Циклы

Цикл for и его структура.

Цикл while и условие продолжения выполнения. Цикл do-while и его особенности.

Применение циклов для обработки данных и выполнения многократных операций.

3.3. Применение условий и циклов в задачах

Решение задач с использованием условных операторов и циклов.

Программирование игровых интерфейсов с использованием условий и циклов.

Практические навыки:

Создание условий для выполнения кода.

Использование циклов для многократного выполнения операций. Решение задач с использованием условий и циклов.

Этот раздел позволяет учащимся применять полученные знания и навыки на практике, разрабатывать программы для решения различных задач и автоматизации процессов.

3. Тематическое планирование

№	Наименование раздела, темы	Количество часов
1	Введение в C++ и его основы	4
2	Основы работы с переменными и операторы	4
3	Условные операторы и циклы	4
4	Функции и процедуры в C++	4
5	Работа с массивами и указателями	4
6	Объектно-ориентированное программирование в C++	4
7	Исключения и обработка ошибок	4
8	Структуры данных в C++	4
9	Файловый ввод-вывод	2
Всего:		34

5. Список информационных ресурсов

Список литературы:

1. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на C++. – М.:Издательство БИНОМ, 2003.
2. Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня.- СПб.: Питер, 2004.
3. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. - М.: Диалектика- Вильямс, 2018. - 1244 с.
4. Страуструп Б. Язык программирования C++. Специальное издание. – М.: Бином, Невский Диалект, 2004 – 1104 с.
5. Страуструп Б. Дизайн и эволюция C++. Классика CS. – СПб. Питер, 2006 – 448 с.
6. Хенкеманс Д., Ли М. Программирование на C++. – СПб. Символ-Плюс, 2004 – 416 с.
7. Эккель Б., Эллисон Ч. Философия C++. Практическое программирование. –СПб. Питер, 2004 – 608 с

Интернет-источники:

1. Документация языка C++ [сайт] -URL: ru.cppreference.com
2. Дополнительные материалы к книге «Как программировать на C++» - URL: github.com/pdeitel/CPlusPlusHowToProgram10e
3. «Школа программиста» [сайт] -URL:acmp.ru

Среды разработки (IDE): Visual Studio Code или Code::Blocks.