Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
нетиповое образовательное учреждение
«Краевой центр образования»

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
КГАНОУ «Краевой центр образования»
Протокол №1
«23» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГАНОУ «Краевой центр образования»
/Э.В.Шамонова
«23» августа 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭНЕРДЖИКВАНТУМ»

«Программирование на языках C++ и C# - 2»

Направленность: техническая
Уровень освоения: стартовый
Возраст учащихся: 12 - 15 лет
Общий объем программы в часах: 72 часа

Составитель:
Касьянов Денис Александрович, ПДО

Хабаровск
2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языках C++ и C#» имеет техническую направленность.

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.)
- Приказ КГАОУ ДО РМЦ от 26.09.2019 № 383П «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе в Хабаровском крае»
- Устав КГАНОУ «Краевой центр образования».

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого обучающимся предлагается освоить основы программирования. Для жизни в современном обществе также необходимым является сформированное математическое мышление. Обучение математике закладывает фундамент для формирования навыков умственной деятельности: дети учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие предпрофессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса.

Направление федеральной политики в сфере детских технопарков «Кванториум» - ускоренное техническое развитие детей и реализация научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора.

Отличительные особенности программы

Программа предполагает работу обучающихся над собственными проектами. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области программирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Педагогическая целесообразность

В процессе обучения разработки современного программного обеспечения, обучающиеся приобретают навыки логического мышления, поиска необходимой информации, учатся самостоятельно и в команде решать поставленные задачи, а также заниматься поиском ошибок и решением возникших проблем по ходу проекта.

Адресат программы: дети 12 – 15 лет

Объем и срок освоения программы, режим занятий

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов всего
5 месяцев	2 ч	2	4 ч	18	72 ч

Форма обучения

Форма обучения – очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

Формы организации образовательного процесса

1. Групповые и индивидуальные лабораторные работы.
2. Исследовательские работы обучающихся.
3. Проектные работы.
4. Организационно-деятельностные игры.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: Развитие у обучающихся логического мышления и интеллектуальных способностей в процессе обучения основам программирования на языках C++ и C#.

Задачи программы:

Предметные:

- обучить навыкам разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.

Метапредметные:

- умение работать в группе;
- способствовать развитию проектных навыков.

Личностные:

- способствовать развитию ответственности, добросовестности, самостоятельности и социальности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, блока, модуля	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Алгоритмизация и программирование	42	12	30	Творческая работа
2.	UI и ООП	30	6	24	Проект
3.	Итого	72	18	54	

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Алгоритмизация и программирование. (42ч.)

Теория: Основы программирования и алгоритмизации. История языков программирования. Блок-схемы. Устройство памяти в компьютере. Типы данных. Особенности процедурного программирования. Функции и принцип модульности приложений.

Практика: Составление алгоритмов. Ввод –вывод данных. Арифметические операции. Работа с переменными. Обработка массивов. Таблицы истинности. Работа с условными операторами и циклами. Решение задач. Реализация собственных проектов.

Тема 2. Модуль «UI и ООП». (30ч.)

Теория: Язык программирования C#, Windows Form, знакомство с принципами объектно-ориентированного программирования (далее ООП).

Практика: Создание калькулятора с UI. Работа с ООП. Визуализация данных массива. Проектная деятельность.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения, обучающиеся будут уметь размышлять и создавать логику для разработки простых программ.

Метапредметные результаты:

- умеют договариваться и распределять обязанности в группе;
- умеют находить информации в различных источниках;
- умеют составлять документацию и спецификацию проекта;
- имеют навыки защиты собственных проектов.

Предметные результаты:

- умеют решать простые алгоритмические задачи на языке C++;
- умеют создавать проекты с графическим интерфейсом на языке C#;
- знают основы тестирования и ведения проектов;
- имеют представление о методологии Agile и ООД.

Личностные результаты:

- будут демонстрировать навыки самостоятельного планирования своей деятельности, адекватно оценивать свою работу.

Комплекс организационно – педагогических условий

Условия реализации программы

Материально техническое обеспечение:

Оборудование:

- персональные компьютеры/ ноутбуки /планшетные компьютеры (по численности группы) – 10 шт.;
- мультимедийный проектор или аналогичное оборудование для воспроизведения презентаций;
- доступ в сеть интернет.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- браузер Google Chrome;
- Visual Studio 2019

Особенность образовательного процесса состоит в том, что активно используется метод проблемного обучения, и всю необходимую информацию обучающимся необходимо самостоятельно находить в различных источниках.

Формы контроля

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала является промежуточный и итоговый контроль. Осуществляется контроль следующим образом.

Промежуточный контроль осуществляется при завершении каждого раздела. Проводится в виде собственного небольшого проекта по завершенной теме.

Итоговый контроль проводится в конце обучения. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым учащимся. Форма проведения – презентация творческого итогового проекта. Всё происходит в соревновательной обстановке.

Формы представления результатов

Демонстрация выполненных практических заданий, проект по результатам освоения программы.

Оценочные материалы

Каждое практическое задание оценивается педагогом по следующим критериям представленных в таблице ниже.

Так же оценивается активность учащегося во время занятий и выполнение им домашних заданий.

Низкий уровень – от 0 до 40 баллов,

Средний от 41 до 60,

Высокий от 61 до 80 баллов.

Очень высокий уровень от 81 до 100 баллов.

Оценочная таблица.

ФИО ребенка.	Выбранная тема	Эффективность решения(0-50 баллов)	Чистота кода(0-20 баллов)	Решение дополнительного блока (0 или 30 баллов)

Кроме практических заданий будут также оцениваться проектные работы учащихся, которые они будут выполнять после каждой темы.

Оценочная таблица проектов.

ФИО ребенка.	Выбранная тема	Эффективность решения (0-50 баллов)	Чистота кода (0-20 баллов)	Сложность проекта (0-10 баллов)	Структура проекта (0 – 20 баллов)

Методическое обеспечение программы

Приемы и методы организации занятий.

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж);

б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций);

в) практические методы (упражнения, задачи).

2. Гностический аспект:

а) иллюстративно- объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) с возможностью выбора вариантов;

д) исследовательские – учащиеся сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

геймификация образовательного процесса, сюжетная игровая составляющая курса, познавательные задачи, учебные дискуссии.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бьярне Страуструп, Язык программирования C++. Краткий курс, второе издание, 2019.
2. Бьярне Страуструп, Программирование. Принципы и практика с использованием C++. Второе издание. 2016.
3. Марк Дж. Прайс, C# и .NET. Кросс-платформенная разработка для профессионалов. 3 издание.

Литература для учащихся:

1. Бьярне Страуструп, Программирование. Принципы и практика с использованием C++. Второе издание. 2016.