

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской  
области «Мурманский колледж экономики и информационных технологий»  
Центр цифрового образования детей «IT – куб»

РАССМОТРЕНА  
Методическим советом  
ГАПОУ МО «МКЭиИТ»  
Протокол № 4 от 24.06.2022 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом и.о. директора  
ГАПОУ МО «МКЭиИТ»  
№ 142 от «24» июня 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ НА C#»**

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Срок реализации: 1 год

Возраст детей: 12-16 лет

**Разработчики:**  
Комарова Т. В., педагог  
дополнительного  
образования,  
Комаров А. А., педагог  
дополнительного  
образования,  
Кузнецова К. В., методист.

г. Мурманск

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	10
4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	21
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	29
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	31

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека все больше и больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причем зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. В данной программе выбран язык программирования C#. Данный выбор обусловлен тем, что C# является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

- Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 № Р-5);

- Рекомендаций Министерства просвещения Российской Федерации по реализации дополнительной общеобразовательной программы по направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования Центра цифрового образования детей «IT-куб»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;

- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

**Направленность программы:** техническая.

**Уровень программы:** стартовый.

**Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.** Данная программа составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования. Научившись программировать на языке C#, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию и чемпионатах Ворлдскиллс Россия по компетенции «Программные решения для бизнеса», при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

**Отличительные особенности программы.** Особенность программы «Программирование на C#» заключается в изучении основ программирования на языке C#, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

**Цель программы:** изучение основ языка C# для применения в различных предметных областях.

Для достижения цели планируется решить следующие задачи программы:

**Обучающие:**

- познакомить с правилами безопасного использования цифровыми инструментами и компьютерным оборудованием, организации рабочего места;

- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- формирование навыков работы в интегрированной среде разработки на языке С#;
- изучение конструкции языка программирования С#;
- формирование навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на языке программирования С#;

#### **Развивающие:**

- развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- развитие навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- развитие навыков эффективной проектной деятельности;
- формирование навыков рефлексивной деятельности.

#### **Воспитательные:**

- воспитание мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- формирование стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- формирование информационной культуры: ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- воспитание социально-значимых качеств личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

**Адресат программы:** дети в возрасте от 12 до 16 лет.

**Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы:** особых знаний не требуется

**Срок реализации программы:** 1 год

**Объем программы:** 144 часа

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 академических часа.

**Формы организации учебной деятельности:** групповая, индивидуальная, коллективная.

## 2. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Предметные результаты:

В результате освоения программы, учащиеся будут:

#### Знать:

- правила работы с компьютером и технику безопасности;
- основные предметные понятия и их свойства;
- принципы и методы объектно-ориентированного программирования;
- особенности работы с интегрированной средой разработки на языке С#;
- базовые и сложные конструкции, способы организации функций в языке программирования С#;

#### Уметь:

- осуществлять поиск информации в сети Интернет, анализировать информацию на соответствие запросу, использовать информацию при решении задач;
- 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;
- корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями.

#### Владеть:

- навыками разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования С#;



- навыками использования специальных средств и библиотек языка С#;
- навыками алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- навыками проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов.

**Метапредметные результаты:**

- формирование навыков эффективной проектной деятельности;
- формирование стремления к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- формирование мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций.

**Личностные результаты:**

- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- формирование навыков рефлексивной деятельности;
- воспитание социально-значимых качеств личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Введение в программирование</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу.	2	2	-	Опрос
1.2	Основы алгоритмизации	2	2	-	Опрос
1.3	Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл.	4	2	2	Опрос, наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решения
1.4	Самостоятельное решение задач по теме «Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл»	2	-	2	
1.5	Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл»	2	-	2	Беседа
1.6	Знакомство со средой Visual Studio. Понятия: решение, проект.	2	2	-	Опрос
1.7	Базовые типы данных. Преобразование типов данных.	4	4	-	
1.8	Организация ввода-вывода данных в консольном приложении C#. Создание программ линейной структуры	4	2	2	Наблюдение за решением задач, демонстрация решений
1.9	Самостоятельное решение задач по теме «Организация ввода-вывода данных в консольном приложении C#. Создание программ линейной структуры»	2	-	2	Наблюдение за решением задач, демонстрация решений
1.10	Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме	2	-	2	Беседа

	«Организация ввода-вывода данных в консольном приложении C#. Создание программ линейной структуры»				
<b>2</b>	<b>Базовые конструкции языка C#</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	
2.1	Условный оператор if. Оператор выбора switch. Создание программ разветвляющейся структуры	4	1	3	Наблюдение за выполнением заданий
2.2	Операторы циклов while, do while, for, foreach. Создание программ циклической структуры	4	2	2	Опрос, наблюдение за выполнением заданий
2.3	Строки. Стандартные методы-функции для работы со строкой.	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий
2.4	Исключения. Механизм поиска и обработки исключительных ситуаций (try/catch).	2	1	1	Наблюдение за выполнением заданий
2.5	Создание классов и методов.	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий
2.6	Понятие массива. Индексы элементов массива. Ввод/вывод элементов массива. Работа с массивом (вектором, матрицей): поиск, замена, перестановка элементов.	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
2.7	Формирование массива из элементов другого массива. Работа с диагональными элементами матрицы. Сортировка элементов массива.	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
2.8	Самостоятельное решение задач по теме «Массивы»	2	-	2	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
2.9	Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Массивы»	2	-	2	Беседа
2.10	Создание библиотеки классов	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий

2.11	Создание проекта модульного теста	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий
<b>3</b>	<b>Создание графического интерфейса</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	
3.1	Создание приложения Windows Forms. Стандартные элементы управления, их основные свойства и методы.	6	2	4	Наблюдение за выполнением заданий
3.2	Диалоговые окна	6	2	4	Наблюдение за выполнением заданий
3.3	Работа с файлами	6	2	4	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
3.4	Самостоятельное решение задач по теме «Работа с файлами»	2	-	2	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
3.5	Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Работа с файлами»	2	-	2	Беседа
<b>4</b>	<b>Работа с базой данных</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	
4.1	Теория баз данных: основные понятия	2	2	-	Опрос
4.2	Основы проектирования баз данных	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий
4.3	Создание базы данных и таблиц в СУБД MySQL. Построение ER-диаграммы БД	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий
4.4	Основные операторы MySQL для работы с записями	6	2	4	Наблюдение за выполнением заданий
4.5	Разработка приложения для работы с базой данных	4	2	2	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
4.6	Разработка классов и методов для создания базы данных,	4	-	4	Наблюдение за выполнением

	подключения к базе данных, добавления записей.				заданий, демонстрация решений
4.7	Разработка классов и методов для редактирования записей, удаления, фильтрации и поиска записей в базе данных.	6	-	6	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
4.8	Самостоятельное решение задач по теме «Работа с базой данных»	2	-	2	Наблюдение за выполнением заданий, демонстрация решений
4.9	Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Работа с базами данных»	2	-	2	Беседа
<b>5</b>	<b>Работа над итоговым проектом</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	
5.1	Определение и согласование темы и цели итогового проекта, планирование работы над проектом.	4	-	4	Беседа
5.2	Исследование предметной области проекта	4	-	4	Беседа
5.3	Программирование логики программы	6	-	6	Наблюдение
5.4	Тестирование программы и исправление ошибок	6	-	6	Наблюдение
5.5	Подготовка к защите проектов	2	-	2	Беседа
5.6	Защита итоговых проектов	2	-	2	Демонстрация проектов
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>46</b>	<b>98</b>	

### Содержание учебно-тематического плана

**1. Введение в программирование** (*теория – 14 часов, практика -12 часов*)

#### **1.1. Введение в программу**

Теория (2 часа). Инструктаж по ТБ. Введение в программу 1-го года обучения. Этапы жизненного цикла программы.

#### **1.2. Основы алгоритмизации**

Теория (2 часа). Понятие алгоритма, свойства алгоритма (дискретность, понятность, результативность, массовость, определенность), понятие исполнителя алгоритма. Различные формы представления алгоритмов, правила оформления блок-схем алгоритмов.

### **1.3. Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл**

Теория (2 часа). Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл.

Практика (2 часа). Построение алгоритмов в виде блок-схем.

### **1.4. Самостоятельное решение задач по теме «Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл»**

Практика (2 часа). Самостоятельное решение задач по теме «Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл».

### **1.5. Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл»**

Практика (2 часа). Анализ и разбор заданий для самостоятельного решения.

### **1.6. Знакомство со средой Visual Studio. Понятия: решение, проект**

Теория (2 часа). Структура программы. Правила именования объектов в C#. Классы. Методы. Объявление переменных и констант. Область видимости. Рассмотрение примеров.

### **1.7. Базовые типы данных. Преобразование типов данных**

Теория (4 часа). Базовые типы данных языка C# (именование, диапазон значений, допустимые операции): целые типы, вещественные типы, логический тип, символьный и строковый типы. Преобразование типов данных: методы Parse() и TryParse(), методы класса Convert (ToInt32, ToDouble, ToChar и т.д.)

### **1.8. Организация ввода-вывода данных в консольном приложении C#. Создание программ линейной структуры**

Теория (2 часа). Организация ввода данных в программе: методы ReadLine() и Read() класса Console. Организация вывода данных в программе: методы Write() и WriteLine() класса Console. Форматный вывод.

Создание программ линейной структуры. Рассмотрение примеров.

Практика (2 часов). Программирование алгоритмов линейной структуры.

### **1.9. Самостоятельное решение задач по теме «Организация ввода-вывода данных в консольном приложении C#. Создание программ линейной структуры»**

Практика (2 часа). Самостоятельное решение задач по теме «Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл».

### **1.10. Самостоятельное решение задач по теме «Организация ввода-вывода данных в консольном приложении C#. Создание программ линейной структуры»**

Практика (2 часа). Анализ и разбор заданий для самостоятельного решения.

## **2. Базовые конструкции языка C# (теория – 16 часов, практика – 22 часа)**

### **2.1. Условный оператор if. Оператор выбора switch. Создание программ разветвляющейся структуры**

Теория (1 час). Условный оператор IF. Оператор выбора switch. Создание программ разветвляющейся структуры. Рассмотрение примеров.

Практика (3 часа). Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.

### **2.2. Операторы циклов while, do while, for, foreach. Создание программ циклической структуры**

Теория (2 часа). Операторы циклов while, do while, for, foreach. Создание программ циклической структуры. Рассмотрение примеров.

Практика (2 часа). Программирование алгоритмов циклической структуры.

### **2.3. Строки. Стандартные методы-функции для работы со строкой**

Теория (2 часа). Строки. Стандартные методы-функции для работы со строкой: ToUpper(), ToLower(), Contains(), Replace(), IndexOf(), Substring(), Remove(), Insert().

Практика (2 часа). Написание программ на тему «Работа со строкой».

### **2.4. Исключения. Механизм поиска и обработки исключительных ситуаций (try/catch)**

Теория (1 часа). Понятие исключения. Класс Exception. Механизм поиска и обработки исключительных ситуаций (try/catch).

Практика (1 часа). Использование конструкции try/catch при решении задач.

### **2.5. Создание классов и методов**

Теория (2 часа). Класс. Поля, методы (в том числе конструкторы) и свойства класса. Понятие перегрузка метода. Оператор new() для размещения экземпляра класса в памяти.

Практика (2 часа). Решение задач по теме «Создание классов и методов».

### **2.6. Основы работы с массивами**

Теория (2 часа). Понятие массива. Индексы элементов массива. Ввод/вывод элементов массива. Рассмотрение примеров работы с массивом.

Практика (2 часа). Работа с массивом (вектором, матрицей): поиск, замена, перестановка элементов.

### **2.7. Алгоритмы обработки элементов массивов**

Теория (2 часа). Алгоритмы сортировок массивов.

Практика (2 часа). Формирование массива из элементов другого массива. Работа с диагональными элементами матрицы. Сортировка элементов массива.

### **2.8. Самостоятельное решение задач по теме «Массивы»**



Практика (2 часа). Самостоятельное решение задач по теме «Массивы».

## **2.9. Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Массивы»**

Практика (2 часа). Анализ и разбор заданий для самостоятельного решения.

### **2.10. Создание библиотеки классов**

Теория (2 часа). Правила создания библиотеки классов.

Практика (2 часа). Решение задач на тему «Создание DLL-библиотеки».

### **2.11. Создание проекта модульного теста**

Теория (2 часа). Понятие модульного теста. Правила именования и алгоритм создания Unit-test.

Практика (2 часа). Создание Unit-test.

## **3. Создание графического интерфейса (теория – 6 часов, практика – 16 часов)**

### **3.1. Создание приложения Windows Forms. Стандартные элементы управления, их основные свойства и методы**

Теория (2 часа). Структура приложения Windows Forms. Предназначение и правила работы с Обозревателем решений и окном «Свойства». Основные свойства (StartPosition, Location, MinimumSize и т.д.), методы (Show(), ShowDialog(), Close(), Hide() и т.д.) и события формы (Load, Activated и т.д.). Понятие обработчика события. Стандартные элементы управления (button, textbox, comboBox, label, radioButton, checkbox), их основные свойства и методы. Переход с формы на форму.

Практика (4 часа). Создание приложений Windows Forms. Изменение пиктограммы exe-файла. Организация проверки корректности ввода данных (обработка события KeyPress). Передача данных с формы на форму.

### **3.2. Диалоговые окна**

Теория (2 часа). Простое информационное окно MessageBox. Диалоговое окно с заголовком, кнопками и иконкой. Компоненты openFileDialog, saveFileDialog, colorDialog, fontDialog.

Практика (4 часа). Решение задач на тему «Использование диалоговых окон».

### **3.3. Работа с файлами**

Теория (2 часа). Основные методы классов: Directory, File, FileInfo, FileStream, StreamWriter, StreamReader.

Практика (4 часов). Решение задач на тему «Работа с файлами».

### **3.4 Самостоятельное решение задач по теме «Работа с файлами»**

Практика (2 часа). Самостоятельное решение задач по теме «Работа с файлами».

### **3.5. Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Работа с файлами»**

Практика (2 часа). Анализ и разбор заданий для самостоятельного решения.

## **4. Работа с базой данных (теория – 10 часов, практика – 24 часа)**

### **4.1. Теория баз данных: основные понятия**

Теория (2 часа). Основные понятия: база данных, таблицы-сущности, поля-атрибуты, записи-кортежи, ключевые и индексированные поля.

### **4.2. Основы проектирования баз данных**

Теория (2 часа). Понятие нормализации базы данных.

Практика (2 часа). Проектирование базы данных по описанию предметной области.

### **4.3. Создание базы данных и таблиц в СУБД MySQL. Построение ER-диаграммы БД**

Теория (2 часа). Основы работы с программой MySQL Workbench. Основные типы данных в MySQL. Создание подключения к серверу. Создание и

удаление базы данных. Создание и удаление таблицы базы данных. Добавление и сохранение записей в таблицу базы данных. Создание внешних ключей. Построение ERD.

Практика (2 часа). Создание подключения к серверу. Создание базы данных. Создание таблиц. Создание внешних ключей. Построение ERD. Сохранение ERD. Заполнение таблиц.

#### **4.4. Основные операторы MySQL для работы с записями**

Теория (2 часа). Операторы для добавления записи Insert, редактирования записи Update, удаления записи Delete. Оператор выбора Select. Построение запросов.

Практика (4 часа). Использование операторов Insert, Update, Delete, Select. Построение многотабличных запросов.

#### **4.5. Разработка приложения для работы с базой данных**

Теория (2 часа). Программное подключение к базе данных. Разработка классов и методов для работы с записями таблиц базы данных.

Практика (2 часа). Разработка приложения для работы с базой данных.

#### **4.6. Разработка классов и методов для создания базы данных, подключения к базе данных, добавления записей**

Практика (4 часа). Разработка классов и методов для создания базы данных, подключения к базе данных, добавления записей.

#### **4.7. Разработка классов и методов для редактирования записей, удаления, фильтрации и поиска записей в базе данных**

Практика (6 часов). Разработка классов и методов для редактирования записей, удаления, фильтрации и поиска записей в базе данных.

#### **4.8. Самостоятельное решение задач по теме «Работа с базой данных»**

Практика (2 часа). Самостоятельное решение задач по теме «Работа с базой данных».

#### **4.9. Анализ и разбор самостоятельных решений задач по теме «Работа с базами данных»**

Практика (2 часа). Анализ и разбор заданий для самостоятельного решения.

#### **5. Работа над итоговым проектом (практика – 4 часа)**

##### **5.1. Определение и согласование темы и цели итогового проекта, планирование работы над проектом**

Практика (4 часа). Выбор темы, определение целей и задач проекта. Составление плана работы над проектом.

##### **5.2. Исследование предметной области проекта**

Практика (4 часа). Подбор и изучение материалов о выбранной предметной области.

##### **5.3. Программирование логики программы**

Практика (6 часов). Программирование функционала приложения.

##### **5.4. Тестирование программы и исправление ошибок**

Практика (6 часов). Тестирование и исправление ошибок в работе приложения для итогового проекта.

##### **5.5. Подготовка к защите проектов**

Практика (2 часа). Подготовка речи и презентации для защиты итогового проекта.

##### **5.6. Защита итоговых проектов**

Практика (2 часа). Защита проекта.

#### 4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации: наблюдение, защита проекта, демонстрация решений, опрос.

Входной контроль осуществляется в начале реализации программы в форме беседы и имеет диагностические задачи. Цель входной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.

Наблюдение осуществляется в течение реализации программы.

Промежуточный контроль осуществляется в целях диагностики теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения одного из разделов курса. Проводится в форме демонстрации решений, беседы.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения – представляет из себя защиту проекта.

##### Критерии оценки проекта

№	Название критерия	Максимальный балл
1.	Актуальность и проработанность проблемы	До 5 баллов
2.	Четкость формулировки целей и задач	До 5 баллов
3.	Технологическая сложность проекта	До 5 баллов
4.	Новизна и оригинальность решения	До 5 баллов
5.	Качество разработанного продукта	До 5 баллов
5.	Защита проекта: <ul style="list-style-type: none"><li>• качество презентации;</li><li>• четкость и ясность изложения, умение взаимодействовать с аудиторией, отвечать на вопросы</li></ul>	До 5 баллов
6.	Наличие самооценки и перспектив дальнейшей разработки проекта	До 5 баллов
7.	Умение работать в команде	До 5 баллов
Итого		35 баллов

Анализ результатов итоговой аттестации – защиты проекта.

Высокий уровень – учащийся набрал не менее 28 баллов по итогам защиты проекта.

Средний уровень – учащийся набрал от 17 до 27 баллов по итогам защиты проекта.

Низкий уровень – учащийся набрал менее 17 баллов по итогам защиты проекта.

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: свобода восприятия теоретической информации, осмысленность и свобода использования специальной терминологии, свобода ориентации в теоретическом материале;

- оценка уровня практической подготовки: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением;

- оценка уровня достижения личностных результатов: культура организации самостоятельной деятельности, культура работы с информацией, аккуратность и ответственность при работе.

Оценка итоговых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням:

Высокий уровень – достижение 80- 100% показателей освоения программы.

Средний уровень – достижение 50- 79% показателей освоения программы.

Низкий уровень - достижение менее чем 50% показателей освоения программы.

Достигнутые обучающимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

### Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
<b>Высокий уровень (80-100%)</b>	Теоретические знания	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, употребляет их осознанно и в полном соответствии с содержанием. Самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.
	Практические умения и	Обучающийся овладел 80-100% умений и навыков, предусмотренных программой за конкретный период.

	навыки	<p>Умет работать самостоятельно, применяя практические умения и навыки.</p> <p>Правильно и по назначению применяет инструменты.</p> <p>Умеет выполнять основные логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей).</p> <p>Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта.</p> <p>Умеет осуществлять поиск информации, в том числе в сети Интернет; выслушивать собеседника и вести диалог; выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>
	Личностные результаты	<p>Обучающийся обладает внутренней мотивацией.</p> <p>Способен самостоятельно организовать собственную деятельности.</p> <p>Сформирована культура работы с информацией.</p> <p>Работу выполняет аккуратно, доводит до конца.</p> <p>Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.</p>
<b>Средний уровень (50-79%)</b>	Теоретические знания	<p>Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу.</p> <p>Использует специальную терминологию, однако сочетает её с бытовой</p>
	Практические умения и навыки	<p>Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить задание самостоятельно, просит помощи педагога.</p> <p>В основном выполняет задания на основе образца.</p> <p>Способен разработать проект с помощью преподавателя.</p> <p>Встречаются отдельные случаи неправильного применения инструментов.</p> <p>Делает ошибки в работе, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно</p> <p>Испытывает незначительные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей).</p> <p>Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта с помощью педагога.</p> <p>Испытывает незначительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.</p>
	Личностные результаты	<p>Внутренняя мотивация к обучению сочетается с внешней.</p> <p>В работе допускает небрежность.</p> <p>Работу не всегда выполняет аккуратно и/или доводит до конца.</p> <p>Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.</p>

<b>Низкий уровень (меньше 50%)</b>	Теоретические знания	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога. Избегает употреблять специальные термины.
	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Часто неправильно применяет необходимый инструмент или не использует его вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания преподавателя. В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Испытывает существенные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Не способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Испытывает значительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Преобладает внешняя мотивация к обучению. Работу часто выполняет неаккуратно и/или не доводит до конца. Не способен самостоятельно и объективно оценить результаты своей работы.

### Сводная таблица результатов обучения по программе

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков (предметных и метапредметных)	Личностные результаты	Итоговая оценка
1.					
2.					
3.					

### Оценочные материалы

#### Примерные задачи для самостоятельного решения по теме «Базовые алгоритмические структуры»

Задание: Разработайте алгоритм, записав его в виде блок-схемы, для вычисления значения функции  $N$ :



$$N = \begin{cases} (k - c, \text{ если } 5 \leq a < 11 \\ k + c, \text{ во всех остальных случаях} \end{cases}$$

Задание: Разработайте алгоритм, записав его в виде блок-схемы, для вычисления суммы всех чисел от 3 до 50.

**Примерные задачи для самостоятельного решения по теме**  
**«Создание программ линейной структуры»**

Задание: Услуги телефонной сети оплачиваются по следующему правилу: за 1 минуту разговора необходимо заплатить А рублей. Составьте консольное приложение на языке С# в среде Visual Studio, вычисляющую плату за пользование телефоном для введенного времени разговора.

**Примерные задачи для самостоятельного решения по теме**  
**«Работа с массивами»**

Задание: Создайте консольное приложение на языке С# в среде Visual Studio. Организуйте ручное заполнение целочисленного массива А, размерностью 8. Найдите и выведите на экран количество нулевых элементов вектора и сумму элементов, равных числу Т. Выведите на экран массив А.

Задание: Создайте консольное приложение на языке С# в среде Visual Studio. Организуйте заполнение целочисленного двумерного квадратного массива случайными числами. Замените все элементы матрицы, находящиеся ниже главной диагонали на максимальный элемент строки S. Выведите на экран матрицу до и после изменения.

**Примерные задачи для самостоятельного решения по теме**  
**«Работа с файлами»**

Задание: Создайте приложение Windows Forms на языке С# в среде Visual Studio, которое позволяет рассчитать итоговую стоимость автомобиля в комплектации, выбранной пользователем.

Марку автомобиля необходимо выбирать из компонента `comboBox1`. Вывод списка марок автомобилей отсортируйте по алфавиту. Запретите пользователю вводить новые марки автомобилей с клавиатуры.

Цену базовой комплектации должен ввести пользователь в компонент `textBox`. Предусмотрите ввод только целых положительных чисел.

Возможные дополнительные опции комплектации: легкосплавные диски (12000 руб), зимние шины (10000 руб), коврики (2000 руб). Выбор дополнительных опций должен осуществляться с помощью компонентов `checkBox`.

Итоговая стоимость всей покупки должна выводиться в `textBox` (без возможности редактирования) после нажатия кнопки «ИТОГ». Организуйте проверку на заполненность обязательных полей.

Подробная информация о покупке должна записываться в текстовый файл после нажатия кнопки «Сохранить» в виде: Автомобиль Opel; Базовая цена: 50000; Доп опции: диски коврики; Стоимость доп опций: 14000; Итоговая стоимость покупки: 43600.

Файл, в который будет производиться сохранение информации, пользователь должен выбрать в стандартном диалоговом окне выбора файла (компонент `saveFileDialog`). Организуйте проверку, если пользователь файл не выбрал, выведите информационное окно с сигнальным сообщением.

После выбора имени файла для сохранения информации, организуйте проверку его наличия: если такой файл уже существует, то информация в него должна добавляться; если такой файл не существует, то его необходимо создать.

Дополните приложение кнопкой «Просмотр данных». При нажатии на кнопку «Просмотр данных» должно появиться стандартное диалоговое окно выбора файла (компонент `openFileDialog`). Если пользователь выбрал файл для просмотра, то организуйте переход на другую форму «Просмотр», иначе выведите информационное окно с сигнальным сообщением. На форме

«Просмотр» разместите две кнопки «Просмотр всех данных» и «Просмотр по условию».

При нажатии на кнопку «Просмотр всех данных» организуйте вывод всей информации из файла в многострочный компонент `textBox`, чтобы каждая строка файла выводилась на отдельной строке.

При нажатии на кнопку «Просмотр по условию» предложите пользователю выбрать из списка марку автомобиля, проверьте сделан ли выбор и выведите из файла в многострочный компонент `textBox` только строки, соответствующие условию. Каждая строка файла должна выводиться на отдельной строке.

### **Примерные задачи для самостоятельного решения по теме «Разработка приложения для работы с базой данных»**

Задание: Создайте приложение Windows Forms на языке C# в среде Visual Studio, согласно описанию. Для разработки приложения используйте готовую базу данных **hotel** установленную на локальном сервере MySQL.

Форма главного меню приложения «Гостиница» должна содержать кнопки: «Регистрация клиента», «Просмотр журнала регистрации», «Выход».

Внешний вид формы «Регистрация клиента» представлен на рисунке 1.

На форме «Регистрация клиента» фамилии менеджеров должны быть заполнены данными из таблицы БД.

При нажатии на кнопку «Добавить информацию в журнал»:

- должна осуществляться проверка на заполненность всех полей;
- данные должны добавляться в компонент `textBox` «Информация об услугах»;
- данные должны добавляться в таблицу базы данных «Журнал»;
- общая сумма денег должна выводиться в поле «Итого к оплате».

На форме «Просмотр журнала регистрации» надо:

- вывести в компонент `dataGridView` все записи из таблицы базы данных

«Журнал»;

- обеспечить фильтрацию записей таблицы «Журнал» по фамилии клиента (фамилия должна вводиться в textBox);

- обеспечить отмену фильтра.

Регистрация клиента

Фамилия клиента: Сидоров А.Н.

Номер комнаты: 135

Цена за сутки: 500

Количество дней: 2

Менеджер: Лебедева А.Б.

Питание

Завтрак (500р)

Обед (1300р)

Ужин (700р)

Проживание: 1000 р

Питание: 2400 р

Итого к оплате: 3400

Добавить информацию в журнал

Добавить информацию в отчёт

Рисунок 1 – Экранная форма «Регистрация клиента»

### Примерные темы для итоговых проектов

1. Разработка приложения Windows Forms на языке C# в среде Visual Studio с графическим интерфейсом «Учет результатов школьной спартакиады»
2. Разработка приложения Windows Forms на языке C# в среде Visual Studio с графическим интерфейсом «Формирование портфолио школьника»
3. Разработка приложения Windows Forms на языке C# в среде Visual Studio с графическим интерфейсом «Учет достижений обучающихся центра цифрового образования детей IT – CUBE».

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение

Рабочее место учащегося:

- ноутбук с выходом в сеть Интернет.

Рабочее место наставника

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- технические средства обучения (ТСО) (мультимедийное устройство).

### Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
  - метод проблемного изложения;
  - эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
  - исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления. Проблемное обучение — это тип развивающего обучения,

содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература по направлению, подборка журналов,
- наборы технической документации к применяемому оборудованию,
- образцы программ и систем, выполненные обучающимися и педагогом,
- плакаты, фото и видеоматериалы,
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет.

#### **Кадровое обеспечение**

Программу реализуют педагоги структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб».

## 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы для педагогов

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2019, Казанский А.А., — Москва : Издательство Юрайт 2020 – 191с.
2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке с#: учеб. пособие для бакалавриата и специалитета / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с.
3. Рихтер, Джеффри CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#; Питер, 2020. - 656 с.
4. Стиллмен Э. Изучаем C# [Текст]: учебное пособие / Э. Стиллмен, Дж. Грин — 3-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2014. — 816 с.
5. Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с.
7. Фленов М. Е. Библия C# [Текст]: учебное пособие / М. Е. Фленов — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2019. — 512 с.
8. Хайруллин Р.С. Программирование на C#: учебное пособие / Р.С. Хайруллин. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2017. – 153 с.

#### Электронные ресурсы:

1. MySQL, учебное пособие: полное руководство по инструменту СУБД [Электронный ресурс] – 2021. – URL: <https://bestprogrammer.ru/baza-dannyh/uchebnoe-posobie-po-mysql-workbench-polnoe-rukovodstvo-po-instrumentu-subd> (дата обращения: 20.06.2022)
2. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на C# (Visual Studio 2019) : учебное пособие / В. А. Биллиг. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2019. — 583 с. — ISBN 978-5-4487-0145-0. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72339.html> (дата обращения: 15.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445334>

### **Список литературы для учащихся**

1. Васильев, А.Н. Программирование на C# для начинающих. Особенности языка / А.Н. Васильев. - М.: ЭКСМО, 2017. - 128 с.

2. Мюллер, Д. И. C# для чайников, Мюллер Д.И., Семпф Б., Сфер Ч., 2019.

3. Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# [Текст]: учебное пособие / П. Б. Хорев — 3-е изд. — Москва: Форум, Инфра-М, 2016. — 200 с.