

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ»**

СОГЛАСОВАНО:

Педагогический совет

№ 12 от 18.08 2025г.



УТВЕРЖДЕНО:

Директора MAOU DO «УК»

О.В.Сафронова

Приказ № 31-02 от 18.08 2025г.

Рабочая программа
профессионального обучения – профессиональной
подготовки по профилю
«Информационные технологии. Информационное обеспечение. Дизайн»
по профессии
16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»
Срок реализации программы: 2 года
(Очная форма обучения)

Составитель: Забелина Ирина Рашитовна
Преподаватель MAOU DO «УК», СЗД

ДЕГТЯРСК, 2025

1. Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с нормативными актами и государственными программными документами:

- Указом Президента России от 29 мая 2017 года №240 «Об объявлении в РФ Десятилетия детства» и Распоряжением Правительства от 6 июля 2018 года №1375-р (В редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2018 № 1450; распоряжений Правительства Российской Федерации от 01.12.2018 № 2653-р, от 09.08.2019 № 1789-р, от 14.12.2019 № 3033-р; Постановления Правительства Российской Федерации от 23.11.2020 № 1903)

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 75 «Дополнительное образование детей и взрослых»);

- Приказом Минобрнауки России № 2 от 09.01.2014 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05);

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28;

- Приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

- Уставом и нормативными документами МАОУ ДО «Учебный комбинат».

Цель программы: формирование информационной культуры и компетенций обучающихся в сфере IT-технологий и языков программирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- Обучить компьютерным технологиям как основам научно-технического прогресса;

- обучить приемам организации информации различного вида;

- обучить программированию на уровне пользователя;

- сформировать определенные навыки и умения, закрепить их в деятельности.

Развивающие:

- развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала;

- формирование навыков работы с языком программирования высокого уровня;

- способствовать проявлению индивидуальных интересов и потребностей;

- развивать интерес к совместной со сверстниками и взрослыми деятельности.

Воспитательные:

- воспитание стремления к созидательной деятельности через освоение и применение ИТ – технологий;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности.

Актуальность программы.

Сфера ИТ - технологий в настоящее время является одной из самых перспективных и быстро развивающихся сфер. Информационные технологии давно вошли во все сферы нашей жизни. Сейчас сложно представить специальность, где не требовались хотя бы самые элементарные навыки работы в графических редакторах, владение сервисами для дистанционной работы, обучения и переговоров, а также навыки администрирования сайтов и т.д.

Сфера ИТ достаточно обширна и включает в себя большой спектр профессий, каждая из которых связана с различными видами деятельности и предполагает владение различными навыками. Следовательно, сегодня является чрезвычайно востребованной такая профессия, как программист: навыки программирования пользуются высоким спросом, должность программиста хорошо оплачивается. Даже за пределами ИТ-мира знание хотя бы одного языка программирования – это серьезный плюс в резюме. Наш город нуждается в хороших программистах и очень важно мотивировать учащихся на получение необходимых нашему городу ИТ-профессий.

Программа направлена на развитие у обучающихся алгоритмического мышления и умению использовать стандартные и нестандартные алгоритмы для решения задач повышенного уровня сложности. В программу включены модули углубленного изучения языков программирования и подготовку учащихся к турнирам и конкурсам по программированию различных уровней.

Формы обучения: индивидуальные и групповые, индивидуальное с укоренным сроком обучения.

Методы обучения: объяснение, практический, наглядный, проблемный, проектный.

Учебная нагрузка

Срок освоения программы – 2 года. Объем образовательной программы составляет - 456 часов с распределением нагрузки по годам:

1 год обучения - 228 часов;

2 год обучения - 228 часов.

Продолжительность каждого учебного года-38 недель. Недельная нагрузка 6 часов. Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 3 часа.

Продолжительность одного академического часа – 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Количество учащихся в группах от 10 до 14 человек.

Формы контроля

По окончании теоретического и практического обучения обучающиеся сдают квалификационный экзамен. После успешной сдачи экзаменов обучающимся выдается свидетельство установленного образца об окончании профессионального обучения и присвоении им профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» 2 - 4 разряд.

Лицо, не сдавшее квалификационный экзамен, получает справку установленного образца.

2. Учебный план

№ п/п	Разделы, курсы, темы	1 год обучения		2 год обучения		Всего часов	Формы контроля
		теория	практи ка	теория	практи ка		
1	«Обзор IT сферы. Основы кибербезопасности».	8	16	-	-	24	тест
2	«Технологии обработки информации».	18	42	-	-	60	Решение задач
3	«Компьютерная графика и дизайн».	24	60	-	-	84	Решение задач
4	«Игровая разработка».	24	36	16	38	114	Решение задач
5	«Программирование».	-	-	34	68	102	Решение задач
6	«Итоговая аттестация».	-	-	20	52	72	Защита проекта
Всего на курс:		74	154	70	158	456	
		228		228			

3. Содержание программы

Раздел 1: «ОБЗОР ИТ СФЕРЫ. ОСНОВЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ»

Раздел направлен на формирование у обучающихся представления об отраслях ИТ-сферы и связанных с ними профессиями. Кроме того, в процессе освоения модуля, обучающиеся познакомятся с таким понятием, как «кибербезопасность», изучат риски и опасности, с которыми может столкнуться человек в Интернете, а также научатся применять основные правила кибербезопасности в своей повседневной жизни.

Тема 1. Как выбрать профессию? Советы психолога.

Теория. Психологические основы профориентации: интервью с психологом. Как выбрать профессию?

Практика. Самоанализ: кто я: гуманитарий или технарь?

Входная диагностика. Онлайн-тест на профориентацию по методике Климова.

Тема 2. Обзор ИТ сферы

Теория. Современные направления ИТ сферы.

Практика. ИТ сфера и профессии. Навыки и умения, психологические особенности личности, необходимые для освоения той или иной профессии. Психологические недостатки и риски ИТ-специалистов: отчужденность, отсутствие коммуникации. Пути преодоления.

Тема 3. Основы эффективного поиска в интернете.

Теория. Понятия Интернета, поисковой системы, веб-сайта, ключевых слов, релевантности. Информационная структура Интернета, поисковые системы. Понятие эффективного поиска в Интернете. Принципы оценки качества источников информации. Правила поиска в Интернете.

Практика. Упражнение «Эффективный поиск в интернете».

Тема 4. Угроза безопасности в Интернете

Теория. Понятия вредоносного программного обеспечения и его видов, фишинговых ссылок, хакерства. Последствия столкновения с вредоносным программным обеспечением.

Практика. Анализ проблемных ситуаций. Упражнение «Правила преодоления угроз».

Тема 5. Угрозы безопасности в социальных сетях.

Теория. Понятие персональных данных. Пути и причины утечки персональных данных. Понятия пользовательских соглашений, прав и обязанностей, приватности, конфиденциальности. Риски нерационального и небезопасного использования персональных данных. Юридические аспекты данной проблемы.

Практика. Анализ проблемных ситуаций. Упражнение «Правила преодоления угроз».

Тема 6. Кибербуллинг

Теория. Понятие кибербуллинга. Роли кибербуллинга (жертва, агрессор, наблюдатель).

Практика. Анализ проблемных ситуаций. Упражнение «Памятка «Как не стать жертвой кибербуллинга»».

Тема 7. Командная игра «Безопасная цифра».

Теория. Обобщение учебного материала.

Практика. Командная игра «Безопасная цифра»

Подведение итогов. Анализ результатов игры.

Раздел 2: «ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Раздел направлен на знакомство обучающихся на применение прикладного программного обеспечения Microsoft Office.

Тема 1: Создание и редактирование текстовых документов.

Теория. Структура документа. Создание и редактирование документа. Форматы текстовых документов.

Практика. Работа с фрагментами текста: копирование, замена, удаление. Автоматический поиск и замена. Проверка правописания. Использование готовых шаблонов. Форматирование документа: выбор параметров страницы, форматирование абзацев, формирование списков, создание таблиц, форматирование символов. Внедрение объектов в текстовый документ: вставка и обработка графических изображений, использование фигурного текста, редактора формул, использование электронных таблиц и диаграмм.

Тема 2: Растровая и векторная графика.

Теория. Достоинства и недостатки растровой и векторной графики. Форматы графических файлов. Виды графических редакторов. Понятие рабочей области. Инструменты для создания, редактирования графических изображений.

Практика. Создание графических изображений. Инструменты для создания, редактирования графических изображений. Действия с выделенной областью: перемещение, дублирование, масштабирование, поворот, искажение выделенной области. Обработка графических изображений. Основы коррекции тона и цвета. Применение эффектов. Создание многослойного изображения. Особенности работы с многослойным изображением. Трансформация содержимого слоя.

Тема 3: Структура электронной таблицы.

Теория. Структура электронной таблицы: ячейки, типы данных, адрес ячейки. Правила составления формул, встроенные функции.

Практика. Создание, редактирование и форматирование электронных таблиц. Сортировка и поиск данных. Составление формул. Встроенные функции. Решение задач с выполнением 30 расчетов в электронной таблице. Относительная и абсолютная адресация.

Тема 4: Построение графиков и диаграмм.

Теория. Типы графиков и диаграмм. Механизм создания и обработки графиков и диаграмм.

Практика. Составление графиков и диаграмм, решение задач.

Тема 5: Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.

Теория. Мультимедиа технология, интерактивность. Понятие и элементы компьютерной мультимедийной презентации. Интерактивная презентация: переходы между слайдами, способы демонстрации презентации.

Практика. Разработка презентации. Создание презентации с использованием текста, графики, медиафайлов. Выбор дизайна презентации, редактирование и сортировка слайдов. Анимирование в процессе смены слайдов, анимация объектов слайда.

Раздел 3: «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ДИЗАЙН»

Раздел направлен на знакомство обучающихся с понятием «компьютерная графика», её видами и сферами применения. В процессе освоения, обучающиеся познакомятся с различными профессиональными графическими редакторами и общими принципами, и подходами к созданию компьютерной графики, а также получат опыт создания различных графических объектов.

Тема 1. Введение в компьютерную графику. 2D и 3D графика. Программы для создания графики.

Теория. Понятие «компьютерная графика». Сферы применения компьютерной графики. Профессии, связанные с компьютерной графикой. Умения и навыки, которыми должен обладать специалист по компьютерной графике. 2D и 3D графика. Распространенные программы для создания графики.

Практика. Упражнение: разбитие на геометрические примитивы целостных композиций. **Входная диагностика.** Тест «Графические изображения».

Тема 2. Базовые законы создания графических изображений. Композиция. Цвет. Свет и тень.

Теория. Понятие «композиция». Цветовое оформление цифровых рисунков. Цветовые гармонии. Важность света и тени в рисунке.

Практика. Разработка иллюстрации-натюрморта.

Тема 3. Разработка иконок.

Теория. Понятие «иконка» и ее назначение. Правила разработки иконок.

Практика. Разработка серии иконок на одну тему.

Тема 4. Разработка стикеров.

Теория. Понятие «стикер» и «стикерпак». Назначение стикеров. Правила разработки стикеров.

Практика. Разработка серии из нескольких стикеров.

Тема 5. Разработка логотипов.

Теория. Понятие «логотип». Правила разработки логотипа.

Практика. Разработка логотипа.

Тема 6. Разработка персонажей.

Теория. Где используются персонажи? Понятие «легенда персонажа». Этапы разработки персонажа. Характер персонажа в зависимости от формы. Стили персонажей.

Практика. Разработка персонажа в соответствии с легендой и его стилизация.

Тема 7. Подготовка к Чемпионату по компьютерной графике.

Теория. Понятие «дедлайн» при работе в любой отрасли IT сферы.

Практика. Работа по подготовке к Чемпионату по компьютерной графике.

Подведение итогов. Демонстрация, обсуждение продуктов, выполненных в процессе.

Раздел 4: «ИГРОВАЯ РАЗРАБОТКА»

Модуль предназначен для знакомства обучающихся с игровой индустрией, профессиями и процессами, связанными с этой сферой. Также обучающиеся знакомятся с видами компьютерных игр, в том числе и способами создания мини-игр в простых средах.

Тема 1. Введение в геймдев (игровую разработку). Виды компьютерных игр.

Теория. Что такое геймдев? Профессии, связанные с игровой индустрией. Виды компьютерных игр.

Практика. Классификация компьютерных игр.

Входная диагностика. Анкета «Что я знаю о компьютерных играх?»

Тема 2. Среда креативного программирования.

Теория. Знакомство со средой креативного программирования: интерфейс, блоки.

Практика. Первые опыты работы со средой.

Тема 3. Создание игр «Лабиринт, Гонки, Улов, Викторина».

Теория. Этапы разработки компьютерных игр. Необходимые ресурсы.

Практика. Разработка игр.

Тема 4. Чемпионат по созданию игр в команде.

Теория. Работа в команде в процессе разработки игр.

Практика. Практическая работа – хакатон.

Подведение итогов модуля. Анализ выполненных работ в рамках встречи.

Раздел 5: «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Раздел направлен на формирование базовых представлений о процессе программирования, о существующих языках программирования, а также перспективах использования программирования в различных сферах. Учащиеся получают первый опыт создания простых компьютерных программ с использованием одного из языков программирования.

Тема 1. Введение в программирование. Языки программирования.

Теория. Понятие «программирование». Зачем нужно программирование? В каких сферах нужны программисты? Умения и навыки, которыми должен обладать программист. Языки программирования, их виды и применение.

Практика. Английский язык для IT специалиста. Зачем программистам нужен английский язык. Упражнение на перевод ключевых слов, используемых в программировании.

Знакомство с редактором кода. Первая компьютерная программа. Ввод и вывод.

Входная диагностика. Анкета «О каких языках программирования я слышал?».

Тема 2. Базовые типы данных.

Теория. Базовые типы данных. Понятие «переменная», типы переменных и их обозначение в языке программирования C++: int, float, string, char. Особенности работы с каждым типом. Базовые типы алгоритмов. Линейный алгоритм. Понятие «блок-схема» и ее назначение.

Практика. Разработка блок-схем программ и написание их кода.

Тема 3. Условные конструкции.

Теория. Особенности разветвляющегося алгоритма. Понятие «условная конструкция» и способы ее записи в полном и сокращенном виде. Операторы сравнения «больше», «меньше», «равно», «не равно», «меньше или равно», «больше или равно». Сложные условия. Логические операторы «И» (&&) и «Или» (||).

Практика. Построение блок-схем программ с условными конструкциями. Решение задач по сравнению чисел и строк.

Тема 4. Циклы

Теория. Особенности циклического алгоритма. Понятие «цикл», виды циклов: с предусловием, с постусловием и цикл for. Операторы циклов. Цикл while. Счетчик цикла.

Понятие «бесконечный цикл». Остановка цикла командой «break».

Практика. Построение блок-схем программ с циклами. Решение задач с циклами.

Тема 5. Функции.

Теория. Понятие «функция». Тело функции. Определение типа функции. Процесс объявления и вызова функций. Возвращение значения.

Практика. Решение задач с разработкой собственных функций различных типов.

Тема 6. Скрипты и выражения.

Теория. Понятие «скрипт». Процесс создания, написания и применения скрипта к объектам в процессе разработки компьютерных игр. Понятие «выражение» применительно к созданию анимации.

Практика. Написание коротких игровых скриптов для компьютерных игр и выражений для создания анимации.

Тема 7. Мини-хакатон по программированию.

Теория. Как программисты работают в команде. Этика программистов.

Практика. Групповая работа над различными задачами, поставленными в рамках хакатона.

Подведение итогов. Демонстрация, обсуждение программ, выполненных в процессе хакатона.

Раздел 6: «ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

Раздел направлен на подготовку к экзамену и определение соответствия уровня подготовки, систематизации и закрепления знаний выпускника по профессии 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» при решении конкретных производственных задач, а также выявление уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе в соответствии с общими и профессиональными компетенциями.

4. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ недели	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. «Обзор IT сферы. Основы кибербезопасности».					
1	Обзор IT сферы. «Как выбрать профессию?» - советы методиста	6	2	4	Тестирование по методикам
2	Основы эффективного поиска в интернете. Угроза безопасности в Интернете.	6	2	4	Решение задач
3	Угрозы безопасности в социальных сетях. Кибербуллинг.	6	2	4	Решение задач
4	Командная игра «Безопасная цифра»	6	2	4	Деловая игра
	Итого по разделу	24	8	16	
Раздел 2: «Технологии обработки информации»					
5	Создание и редактирование текстовых документов.	6	2	4	Практическая работа
6 -7	Растровая и векторная графика.	12	2	10	Практическая работа
8-9	Структура электронной таблицы.	12	4	8	Практическая работа
10	Построение графиков и диаграмм.	6	2	4	Практическая работа
11-14	Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.	24	8	16	Практическая работа
	Итого по разделу	60	18	42	
Раздел 3: «Компьютерная графика и дизайн»					
15	Введение в компьютерную графику. Профессии в сфере компьютерной графики. 2D и 3D графика. Программы для создания графики.	6	2	4	Практическая работа
16	Базовые законы создания графических изображений. Композиция. Цвет. Свет и тень	6	2	4	Практическая работа
17	Разработка иконок.	6	2	4	Практическая работа
18-19	Разработка стикеров.	12	4	8	Практическая работа
20-21	Разработка логотипов.	12	2	10	Практическая работа

22-25	Разработка персонажей.	24	8	16	Практическая работа
26-28	Подготовка к чемпионату по компьютерной графике.	18	4	14	Деловая игра
	Итого по разделу	84	24	60	
Раздел 4: «Игровая разработка»					
29-30	Введение в игровую разработку. Виды компьютерных игр. Профессии в игровой индустрии.	12	6	6	Практическая работа
31 -32	Среда креативного программирования.	12	6	6	Практическая работа
33-35	Создание игры «Лабиринт»	18	6	12	Практическая работа
36-38	Создание игры «Улов»	18	6	12	Практическая работа
	Итого по разделу	60	24	36	
	Всего часов за учебный год	228	74	154	

2 год обучения

№ недели	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 4: «Игровая разработка»					
1-3	Создание игры «Гонки»	18	6	12	Проектная работа
4-6	Создание интеллектуальной игры «Викторина»	18	6	12	Практическая работа
7-9	Хакатон по итогам раздела	18	4	14	Деловая игра
	Итого по разделу	54	16	38	
Раздел 5. Программирование					
10-11	Введение в программирование. Языки программирования. Профессия «программист»	12	6	6	Тестирование
12-13	Базовые типы данных	12	4	8	Решение задач
14-16	Условные конструкции	18	6	12	Решение задач
17-19	Циклы	18	6	12	Практическая работа
20-22	Функции	18	6	12	Создание приложения
23-24	Скрипты и выражения	12	4	8	
25-26	Мини-хакатон по программированию	12	2	10	Деловая игра
	Итого по разделу	102	34	68	

Раздел 6: Итоговая аттестация. Подготовка к экзамену.					
27-37	Подготовка к экзамену: Консультации. Творческая мастерская	66	18	48	Защита проекта
38	Квалификационный экзамен	6	2	4	
Итого по разделу		72	20	52	
Всего часов за учебный год		228	68	160	

5. Планируемые результаты освоения рабочей программы

Предметные результаты:

Моделирование и формализация. Математические модели.

- приводить примеры моделирования;
- приводить примеры формализации;
- перечислять этапы информационной технологии решения задач с использованием компьютера;
- уметь строить простейшие информационные модели и исследовать их на компьютере;
- уметь строить математические модели для стандартных задач.

Основы алгоритмизации.

- объяснять сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;
- знать свойства алгоритма и понимать их;
- определять возможность применения исполнителя для решения конкретной задачи по системе его команд;
- объяснять структуру основных алгоритмических конструкций и уметь использовать их для построения алгоритмов.

Языки программирования.

- знать основные типы данных и стандартные функции для каждого типа данных;
- знать стандартные процедуры и уметь их использовать;
- знать основные алгоритмические структуры, в том числе ветвления и циклические;
- уметь читать код программы на разных языках программирование;
- знать, что такое система тестов и уметь составлять тесты для анализа программы;
- уметь использовать разные виды циклов, вложенные циклы;
- знать функции и процедуры работы с символьными переменными и уметь применять их для решения задач;
- знать процедуры графического модуля, уметь использовать их для реализации движения в графике;
- уметь разрабатывать и записывать на языке программирования типовые алгоритмы для работы с массивами;
- уметь разрабатывать сложные алгоритмы для задач повышенной трудности и олимпиадных задач.

Системы счисления.

- приводить примеры записи чисел в позиционных и непозиционных системах счисления;
- объяснять позиционный принцип представления чисел в системах счисления;
- описывать правила выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления;
- уметь записывать числа в шестнадцатеричной и восьмеричной системах счисления;
- уметь переводить числа из одной системы счисления в другую.

Основы логики.

- знать основные понятия формальной логики;

- уметь применять основные логические операции (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность);
- представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности.

Длинная арифметика

- знать принцип работы с длинными числами;
- уметь выполнять элементарные арифметические операции с числами, превосходящими пределы типа long.

Теория графов

- знать, как составляется граф, основные понятия графа;
- уметь преобразовывать граф в табличную форму, уметь использовать алгоритмы работы с графами.

Динамическое программирование и жадные алгоритмы.

- Знать принципы рекуррентных соотношений и знать принципы применения жадных алгоритмов;
- Уметь решать задачи с использованием динамического программирования и жадных алгоритмов.

Стеки и очереди.

- Знать, как организован стек и очередь;
- Уметь вносить элементы в стек и извлекать и удалять элементы из стека.

Личностные результаты:

- иметь способность к самообразованию;
- уметь приводить состоятельные аргументы в пользу предложенных технических решений;
- иметь активную жизненную позицию, коммуникативные компетенции, адекватную самооценку, умение анализировать свою и общую деятельность;
- уметь планировать рабочее время.

Метапредметные результаты:

- владеть общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель»;
- уметь самостоятельно планировать путь достижения цели;
- уметь преобразовывать объект из чувственной формы в знаково-символическую модель;
- уметь строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.

6. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы:

6.1 Материально-техническое обеспечение:

- Учебный класс с 8-ю рабочими местами;
- 8 компьютеров с необходимым программным обеспечением (см. в разделе «информационное обеспечение»);

6.2 Информационное обеспечение

Необходимое ПО:

- ОС Windows;
- PascalABC.Net;
- Python 3.11;
- Visual Studio C++ или Code blocks;
- Логическая игра-головоломка «Sherlock»;
- Графический редактор Paint;
- Браузер, поддерживающий Flash.

Видео:

- Техника безопасности в компьютерном классе;
- Анимация и мультипликация;
- История систем счисления;
- машинные системы счисления;
- Обзор олимпиадных языков программирования;
- Методы сортировки: «пузырек», вставками, быстрая сортировка;
- Логические операции;
- Динамическое программирование;
- Графы: основные понятия.

Презентации:

- Линейный алгоритм, Ветвления, Циклы;
- История языков программирования;
- Графика в Паскале;
- Логические задачи;
- Задача Энштейна.

Интернет источники:

- studio.code.org – Студия программирования (графические исполнители);
- PhytonTutor.ru – он-лайн учебник;
- Acmp.ru – «Школа программиста» он-лайн задачи;
- Codeforces.ru – он-лайн олимпиадные задачи, проведение олимпиад;
- www.onlinegdb.com – он-лайн компиляторы;
- Acem.timus.ru – он-лайн олимпиадные задачи с турниров УрФУ.

6.3. Кадровое обеспечение

В реализации программы участвует педагогический работник, имеющий среднее профессиональное или высшее образование, прошедший переподготовку, повышение квалификации и имеющий установленную квалификационную категорию «преподаватель».

7. Система контроля подготовленности

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), учебной и производственной практике, итоговую аттестацию с целью оценки фактического уровня теоретических знаний обучающихся по предметам учебного плана и их практических умений и навыков, соотнесение этого уровня с требованиями программы на всех уровнях обучения, контроль выполнения учебных программ и календарно-тематического планирования учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

Текущий контроль успеваемости проводится в течение учебного года с целью проверки усвоения порции знаний, этапа обучения, а также после изучения темы, раздела.

Сроки промежуточной аттестации устанавливаются календарным учебным графиком и проводится два раза в год: декабрь и май (для групп 1 и 2 года обучения)

Итоговая аттестация является комплексом завершающих обучение процедур и проводится в форме внутреннего экзамена и квалификационного экзамена. Сроки аттестации устанавливаются учебным планом и утверждаются приказом директора Учреждения.

7.1. Контрольно-измерительные материалы.

Тесты по Разделу 1. Основы работы Windows

Тесты, разработаны совместно с психологами для определения уровня логического мышления, внимания и математической логики (программные продукты для компьютерного тестирования).

Тест Равена:

Полученный результат	Степень	Итог
95% и больше	1 степень	Особо высокоразвитый интеллект испытуемого
75-94%	2 степень	Незаурядный интеллект испытуемого
25-74%	3 степень	Средний интеллект испытуемого
6-24%	4 степень	Интеллект испытуемого ниже среднего
5% и меньше	5 степень	Дефектная интеллектуальная способность испытуемого

Тест Точки:

Полученный результат	Степень	Итог
8-9 карточек	1 степень	Высоко развитая память
6-7 карточек	2 степень	Средне развитая память
5 и менее	3 степень	Память ниже среднего уровня

Тест Числовой ряд:

Полученный результат	Степень	Итог
11-14 продолженных рядов	1 степень	Отличная математическая логика
8-10 продолженных рядов	2 степень	Хорошая математическая логика
5-7 продолженных рядов	3 степень	Средне развитая математическая логика
менее 5 продолженных рядов	4 степень	Низкая математическая логика

Раздел 4 «Программирование»

1 модуль. «стартовый уровень».

Мини-олимпиада по теме «Начала программирования»:

5 задач: 1 задача на тему «Линейный алгоритм». 2 задача на тему «Ветвления». 3 задача на тему «Циклы». 4 задача на тему «Строки». 5 задача на тему «Массивы». Оценивание по 5-бальной системе:

Решено 5 задач – 1-2 место (оценка 5). Первое место занимает тот, кто первым выполнит все задания.

Решено 4 задачи – 3 место (оценка 4)

Решено 3 задачи – без места (оценка 3)

Решено 1-2 задачи – без места (оценка 2).

Мини-олимпиада:

1. Теоретический тест (9 вопросов).

Темы вопросов: функции и процедуры языка Паскаль, типы данных, целочисленная арифметика, виды циклов, системы счисления.

Оценивание по 5-бальной системе:

Дано верных ответов 9 – 5

Дано верных ответов 7-8 – 4

Дано верных ответов 5-6 – 3

Дано верных ответов менее 5 – 2.

2. 15 вариантов заданий по 3 задачи в каждом.

1 задача на тему «Ветвление». 2 задача на тему «Строки». 3 задача на темы: «Графика», «Массивы», «Циклы».

Оценивание каждой задачи:

Решено все верно – 5

Сдано решение с одной ошибкой или не проходит один тест – 4

Сдано решение с ошибками не более трех (в том числе и синтаксических) – 3

Задача не решена или решена с более чем 3 ошибками – 2.

4 оценки складываются в общий балл. Итоговая оценка:

18-20 баллов – 5 (1 место)

15-17 баллов – 4 (2 место)

11-14 баллов – 3 (3 место)

Менее 11 баллов – работа не выполнена.

1 модуль. «Алгоритмы и исполнители».

Мини-олимпиада по теме «Кукарача»:

6 задач:

- 1 задача на тему «Линейный алгоритм».
- 2-3 задача на тему «Повтори».
- 4-5 задача на тему «Циклы».
- 6 задача на тему «Ветвление».

Оценивание по занятому месту:

Решено 6 задач – 1 место (оценка 5)

Решено 5 задач – 2 место (оценка 5)

Решено 4 задачи – 3 место (оценка 4)

Решено 3 задачи – без места (оценка 3)

Творческая работа по теме «Языки программирования».

Оценивание по 5-бальной системе:

В каждом из разделов курса решено не менее 10 заданий – 5

В каждом разделе курса решено не менее 7 заданий – 4

В каждом разделе решено менее 7 заданий или не все разделы рассмотрены – 3

Рассмотрено не более 3-х разделов – 2

Итоговая мини-олимпиада.

5 задач:

- 1 задача из раздела «Кукарача».
- 2 задача из раздела «Транспортер»
- 3 задача из раздела «Логические задачи».
- 4 задача из раздела «Алгоритмы».
- 5 задача из раздела «Математические понятия».

Оценивание по 5-бальной системе:

• Решено 5 задач – 1-2 место (оценка 5). 1 место получает тот, кто первым выполнит все задания.

• Решено 4 задачи – 3 место (оценка 4)

• Решено 3 задачи – без места (оценка 3)

• Решено 1-2 задачи – без места (оценка 2).

7.2. Выпускная квалификационная работа:

Итоговая аттестация проводится по окончании обучения и включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков в форме тестирования или творческого задания:

1. Решения теоретического теста и решения 2 практических задач.

✓ Теоретические тесты изложены в 2-х вариантах из 10 вопросов, которые включают в себя следующие темы вопросов: виды алгоритмов, логические выражения, системы счисления, графы, динамика, исследование кода программы на выбранном языке программирования.

Критерии оценивания уровня теоретической подготовки:

«отлично» - дано верных ответов 10

«хорошо» - дано верных ответов 7-9

«удовлетворительно» - дано верных ответов 5-6

«неудовлетворительно» - дано верных ответов 1-4.

✓ Практические задания включают в себя 16 вариантов заданий по 2 задачи в каждом. Темы задач: «Циклы», «Одномерные массивы», «Двумерные массивы», «Очереди», «Динамическое программирование», «Целочисленная арифметика», «Графы».

Критерии оценивания практических заданий:

«отлично» - решено все верно, без ошибок

«хорошо» - решено с одной ошибкой

«удовлетворительно» - в решении допущено 2-3 ошибки (в том числе и синтаксических)

«неудовлетворительно» - задача не решена или решена с 4 ошибками и более.

2. Защиты творческого проекта.

Критерии оценивания уровня теоретической подготовки:

«отлично» - обучающийся освоил практически весь объем знаний 80 - 100%, предусмотренных программой; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

«хорошо» - у обучающегося объем усвоенных знаний составляет 50- 70%, сочетает специальную терминологию с бытовой;

«удовлетворительно» - обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой, избегает употреблять специальные термины;

«неудовлетворительно» - обучающийся овладел менее чем 20% объема знаний, предусмотренных программой.

Критерии оценивания уровня практической подготовки:

«отлично» - обучающийся овладел на 80 - 100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; при работе с оборудованием, не испытывая трудностей; творческая работа выполнена с элементами творчества;

«хорошо» - у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50 - 70%; творческая работа выполнена на основе образца;

«удовлетворительно» - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков; творческая работа выполнена с простейшими элементами;

«неудовлетворительно» - обучающийся овладел менее чем 20% предусмотренных объема умений и навыков.

8. Список литературы

8.1. Литература для учащихся.

1. Доусон, М. Изучаем C++ через программирование игр / М. Доусон. – СПб.: Питер, 2022. – 352 с.
2. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: 2011. — 304с
3. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978.
4. Огнева М.В., Кудрина Е.В. О38 Turbo Pascal: первые шаги. Примеры и упражнения: Учеб. пособие. Изд.3-е, перераб. и доп. - Саратов: Изд-во “Научная книга”, 2008.
5. Окулов С.М., Программирование в алгоритмах. – БИНОМ, 2002.
6. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников. Финансы и статистика, 2006. – 528с.
7. Попов В. Б. Паскаль и Дельфи: самоучитель / Попов В. Б. — СПб.и др.: Питер, 2004. — 543с.
8. <http://ru.scribd.com/doc/76931800/ABC-Pascal> — А.С.Цветков. Язык программирования PASCAL. Система программирования ABC Pascal. Учебное пособие для 7-го класса. 2008-2009 г.
9. Уточкин, В.Н. Хочу в геймдев! Основы игровой разработки для начинающих / В.Н. Уточкин, К.С. Сахнов. – М. : Эксмо, 2022. – 224 с.

8.2. Литература для педагога.

1. Беляев С.Н. Язык программирования C++; Красноярск, 2018. - 60 с.
2. Воронкова Ю.Б. "Информационные технологии в образовании: интерактивные методы", Феникс, 2010
3. Грацианова Т.Ю., Программирование в примерах и задачах, Лаборатория знаний, 2019, - 368с.
4. Долинский М. С. Алгоритмизация и программирование на TurboPascal: от простых до олимпиадных задач, 2005
5. Залогова, Семакин, Хеннер: Информатика и ИКТ. 8-11 класс. Задачник практикум. В 2-х томах, - Бином. Лаборатория знаний, 2014 г., 608с.
6. Кэттиш, А. Дизайн персонажей. Концепт-арт для комиксов, видеоигр и анимации. / Анна Кэттиш, Иван Смирнов, Тата Че – СПб. : Питер, 2021. – 272с. – (Компьютерная графика и мультимедиа).
7. Милов А.В. Основы программирования в задачах и примерах. Издательство: Фолио, 2002. – 401с.
8. Монк, С. Програмируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами. /Саймон Монк – СПб.: Питер, 2017. – 250с.
9. Носов, Н.А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. – М. : Путь, 2000. - 69 с.
10. Орленко П.А. C++ на примерах. Практика, практика и только практика / П.А. Орленко., П.В. Евдокимов. - СПб.: Издательство Наука и Техника, 2022. – 288 с.
11. Порублев И.Н., Ставровский А.Б. Алгоритмы и программы. Решение олимпиадных задач. – М.: Вильямс, 2007

12. Фаронов В. В. Турбо Паскаль 7.0. Практика программирования: учебное пособие / Фаронов В. В. — М.: ОМД Групп, 2003. — 415с.
13. <http://el-prog.narod.ru/pascal.html> - Программирование для начинающих.
14. <http://mif.vspu.ru/books/pascal-tasks/> - Turbo Pascal 7.0. Задания для лабораторных занятий по программированию.
15. <http://ru.scribd.com/doc/76931800/ABC-Pascal> - А.С.Цветков. Язык программирования PASCAL. Система программирования ABC Pascal. Учебное пособие для 7-го класса. 2008-2009 г.
16. Беляев С.Н., Кормышов М.Д., Лалетин Н.В. Региональные олимпиады по информатике. 2010-2011 учебный год: учебно-методическое пособие / Научно образовательный центр «Перспектива». - Железногорск, 2011. - 212 с.
17. Решение олимпиадных задач по программированию. Красноярск, 2017. - 100 с.

8.3 Используемые интернет-ресурсы

№	Интернет-адрес	Название ресурса
1.	https://academy.yandex.ru/handbook/cpp	хендбук Академии Яндекса по изучению C++
2.	https://pixel.one/educational-articles	Обучающие статьи онлайн-школы рисования и анимации Pixel
3.	https://scratch.mit.edu/	Онлайн-среда Scratch

9. Лист корректировки

[illegible]

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890974
Владелец Сафронова Ольга Вячеславовна
Действителен с 20.05.2024 по 20.05.2025