

Управление образования Администрации Николаевского муниципального
района
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
Центр детского (юношеского) технического творчества (МБОУ ДОД ЦДЮТТ)
г.Николаевска-на-Амуре

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от 03.09.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Основы программирования»
Базовый уровень**

Направленность: Техническая

Возраст обучающихся 10-15 лет
Срок реализации: 1 год
Составитель: педагог
дополнительного образования
Гаранин Игорь Николаевич

Оглавление

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК 3

1.1. Пояснительная записка 3

1.2. Цели и задачи 5

1.3. Содержание общеразвивающей программы 5

1.4. Планируемые результаты 8

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 9

2.1. Условия реализации программы 9

2.2. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы 15

III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 21

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. Пояснительная записка

Направленность: дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы программирования» (далее программа) имеет техническую направленность.

Нормативно-правовое обеспечение программы.

Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 года);

Конституция РФ;

Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании»;

Национальная доктрина образования в Российской Федерации (утверждена постановлением Правительства РФ от 4 октября 2000 г. N 751) // Российская газета. № 196, 11.10.2000.

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы (утверждена распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2012 г. N 2148-р) — URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2882> (дата обращения: 20.03.2013).

Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (04.02.2010 г. Пр-271);

Концепция долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года, раздел 3.4 «Образование» (одобрена Правительством РФ 1 октября 2008 года, протокол №36);

Приказом Министерства образования и науки РФ №629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении порядка, организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

Приказом КГАОУ ДО «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)» от 26.09.2019г №383 «Об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в Хабаровском крае».

Устав МБОУ ДОД ЦДЮТТ.

Актуальность: в последние годы мы наблюдаем, как в российской государственной образовательной политике развитие дополнительного образования вновь становится зоной особого внимания и масштабных экспериментов.

Предусматривается создание во всех субъектах Российской Федерации региональных систем дополнительного образования детей, включающих образовательные организации разных типов, в том числе профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования, а также организаций спорта, культуры, научных организаций, общественных организаций и организаций реального сектора экономики, в том числе с использованием механизмов сетевого взаимодействия. В настоящее время одним из направлений научно-технического прогресса является компьютеризация практически всех сфер человеческой деятельности. Персональные

компьютеры (ПК), появившиеся чуть более двадцати лет назад, перестали играть роль дикуинок. Новые технологии с успехом внедряются в различные области науки. Новая область знаний и научных исследований стала повседневной практикой, доступной и необходимой. Информатика уверенно сочетается с экономикой, физикой, математикой и другими предметами; с ней так или иначе сталкиваются все большее количество людей, которые применяют информационные технологии для решения различных задач.

Педагогическая целесообразность: Информатика прочно завоевывает свое место в дополнительном образовании, при этом происходит постоянное обновление информационных технологий, вследствие чего появляется необходимость совершенствовать взаимодействие человека с компьютером. Развитость и совершенство методов и средств современных информационных технологий создают реальную возможность для их использования в системе дополнительного образования, совершенствуя систему представлений о новых программных продуктах и новых методиках. Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, ее планирование и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер.

Адресатом программы являются обучающиеся 10-17 лет, возрастные особенности которых характеризуются тем, что подростки пытаются найти возможность самовыражения, т.е. принять самостоятельное решение; иметь право выразить свою позицию, мнение; взять ответственность на себя. На данном этапе подростки способны логически мыслить, отделять логические операции от объектов, оперировать абстрактными категориями, классифицировать выражения независимо от их содержания, по их логическому типу. Число детей, одновременно находящихся в группе, 7-10 человек. В связи с разной степенью подготовки обучающихся основным принципом комплектования является разновозрастность.

Режим занятий три раза в неделю, 2 часа в день по 40 минут с перерывом 10 минут.

Объем программы 216 часов.

Срок освоения составляет один год.

Уровневость: программа базового уровня. Программа направлена на решение прикладных задач средствами программирования для обогащения опыта ребенка в информационных технологиях. Предлагаемая программа расширяет знания обучающихся об основах информационного мира, развивает творческие возможности обучающихся посредством информационных технологий.

В ходе обучения процесс мыслительной деятельности происходит по следующей цепочке: восприятие, понимание, осмысление, обобщение. То есть обучающиеся, постигая для себя суть, смысл и значение чего-либо, в итоге создает свое индивидуальное обобщенное и абстрактное мнение относительно предметов, явлений, ситуаций.

В процессе обучения обучающиеся конструируют собственный смысл и содержание образования, цели и процесс его организации. Творческая деятельность позволяет обучающемуся осознать в первую очередь свою индивидуальность и уникальность, а также предназначение. Осмысливая свою деятельность, обучающиеся акцентируют внимание как на «знанийных» продуктах деятельности, так и на структуре самой деятельности, которая привела к созданию данных продуктов. Обучающиеся получают универсальные знания, необходимые для разработки алгоритмов, и практические навыки по составлению ритмов, и практические навыки по составлению и отладке программ различных задач. Вовлекая ребёнка в процесс написания программ для ЭВМ, необходимо придерживаться требований, которые предъявляются к учебному программированию. Учебный язык должен обеспечивать простоту, ясность и удобочитаемость конструкций. Излишняя гибкость, «вседозволенность» синтаксиса может затруднить понимание программ. При выборе языка программирования не играют роли такие факторы, как его новизна и эффективность реализации. Фактор распространённости имеет как психологическое значение (влияя на

мотивацию обучающихся), так и практическое (востребованность получаемых знаний без необходимости переучивания).

Учебный язык программирования должен обеспечивать плавный переход от псевдокода к собственно программированию. Кроме соблюдения требований к учебным языкам программирования в программе продуман ещё один приём – преемственность и возможность кросс-компиляции в другие языки программирования, когда исходный код программы созданный на языке «Паскаль» может быть доработан уже на языке другого уровня.

Перечень форм обучения: очная, с возможными элементами дистанционного обучения.

Программой предусмотрены различные формы:

- фронтальная – недлительная, но синхронная работа обучающихся по освоению или закреплению материала под руководством педагога;

- групповая – выполнение наиболее сложных и масштабных работ с мягким переходом от общих заданий к частным и наоборот от задания конкретного решения к коллективной работе;

- индивидуальная – выполнение самостоятельной работы в пределах одного, нескольких или части занятия.

Перечень видов занятий: лекции, консультации, практикум и самостоятельная работа.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: опрос, практическое задание, олимпиада.

1.2. Цели и задачи

Цель программы: развитие ИКТ-компетентности обучающихся средствами программирования.

Данная цель может быть реализована с помощью совокупности следующих **задач:**
обучающие:

– актуализация системы представлений обучающихся об основах программирования;

– обучение приемам и навыкам алгоритмизации и проектирования коротких программ в рациональном стиле программирования.

Развивающие:

– развитие познавательного интереса обучающихся на основе поиска и организации, хранения информации;

– развитие умения моделирования, проектирования и управления.

Воспитывающие:

– воспитание у обучающихся ответственного отношения к информационным системам, культуры сотворчества, творческой активности, организации индивидуальной и коллективной деятельности.

1.3. Содержание общеразвивающей программы

Табл.1 Учебный план

№п./п.	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Социокультурный блок	6	2	4	
2	Алгоритмы и программы	4	2	2	
3	Данные и операции над ними	4	2	2	Практическое задание
4	Простые типы данных	10	4	6	
4.1.	Типы данных и трансформация значений	4	2	2	

4.2.	Решение задач по линейным алгоритмам	6	2	4	
5	Структуры управления	16	8	8	
5.1.	Условные конструкции	8	4	4	
5.2.	Циклические конструкции	8	4	4	
6	Логические типы данных	8	4	4	
7	Автономные части программы	24	6	18	опрос
7.1.	Процедуры	8	2	6	
7.2.	Функции	8	2	6	
7.3.	Модули	8	2	6	
8	Рекурсия	4	2	2	
9	Сложные типы данных	26	12	14	
9.1.	Строки и множества	8	4	4	
9.2.	Массивы	8	4	4	
9.3.	Записи	6	2	4	
9.4.	Файловый тип данных	4	2	2	
10	Решение задач повышенной сложности	30	10	20	
11	Основы движка Unity	32	12	20	
11.1	Разработка индивидуального проекта	40	15	25	
12	Подготовка к конкурсам и олимпиадам	10	2	8	
13	Путь к успеху	2	-	2	олимпиада
Итого:		216	81	135	

Содержание учебного плана

1. Социокультурный блок (6 часов).

Теория: вводный инструктаж по технике безопасности и правила поведения. Ознакомление с целями, задачами и содержанием курса. Формирование коллектива. Проведение виртуальных экскурсий.

Практика: беседа по правилам поведения в МБОУ ДОД «ЦДЮТТ», в учебном кабинете, участие в культурно-массовых мероприятиях объединения. Обсуждение экскурсий.

2. Алгоритмы и программы (4 часа).

Теория: информация и данные. Исходные данные и конечные результаты. Обработка и хранение данных. Алгоритм. Формы записи алгоритмов. Составитель, исполнитель и

пользователь алгоритма. Взаимные связи между ними. Программа и ее выполнение на компьютере. Правила культуры сотворчества и ответственного отношения к информации.

Практика: выполнение упражнений «Алгоритмические этюды».

3. Данные и операции над ними (4 часа).

Теория: константы и переменные. Их описание. Присвоение значений. Операции над значениями.

Практика: выполнение упражнений «Обработка числовых значений».

Вводный контроль в форме предметных проб.

Тема 4. Простые типы данных (10 часов).

Теория: определение типа данных. Арифметические типы данных. Целые и рациональные числа. Символьный тип данных. Трансформация значений из одного типа в другой. Обработка простых типов данных. Линейные или вычислительные алгоритмы, их особенности

Практика: решение задач с простыми типами данных, трансформация значений, программирование вычислительных алгоритмов.

Тема 5. Структуры управления (16 часов).

Теория: разветвление действий. Условие и условные алгоритмы. Основы моделирования в программировании. Неполные и полные условные конструкции. Выбор действий из двух или большего числа альтернатив. Повторение действий. Циклический алгоритмы и их особенности: циклы счета, с предусловием и постусловием. Циклические конструкции. Сравнительный анализ структур управления.

Практика: решение задач по подтемам:

«Условия в задачах»;

«Циклы и их различия»;

«Программирование задач-тестов по различным темам».

Тема 6. Логические типы данных (8 часов).

Теория: логические значения и переменные. Операции логики и выражения. Законы алгебры логики.

Практика: преобразовать и упростить выражения.

Тема 7. Автономные части программы (24 часа).

Рубежный контроль в форме опросника

Теория: подпрограммы: процедуры и функции. Параметры подпрограмм и их назначение. Заголовки, структуры и вызов подпрограмм. Стандартные подпрограммы и их модули. Особенности работы в модулях CRT и GRAPH. Создание модуля. Правила проведения письменного опроса.

Практика: решение задач по подтемам:

«Процедуры в программе»;

«Функции в программе»;

«Графика и анимация».

Тема 8. Рекурсия (4 часа).

Теория: рекурсия и итерация. Рекурсивные функции и процедуры. Сравнение рекурсии с циклом. Последовательное, альтернативное и итерационное выполнение. Использование рекурсии при решении олимпиадных задач.

Практика: решение задач по подтемам:

«Ханойская башня»;

«Автомобильная стоянка».

Тема 9. Сложные типы данных (26 часов).

Теория: Сложные типы данных: множества, строки, одномерные и двумерные массивы. Их сравнение. Структуризация типов. Сопоставление структур данных со структурами управления. Работа с данными из файлов. Особенности обработки файлов

Практика: решение задач по подтемам:

«Редактирование текста и шифрование»;

«Числовые и символьные массивы»;

«База данных»;

«Файлы и операции с ними».

Тема 10. Решение задач повышенной сложности (30 часов).

Теория: поэтапное решение задачи. Разбиение алгоритма на части. Постановка задачи. Цель. Исходные данные и конечный результат. Моделирование. Идея решения. Способы ее реализации. Методы решения. Математическая модель. Классификация и принцип построения моделей. Создание алгоритмов. Алгоритмические языки. Виды алгоритмизации. Пошаговая алгоритмизация. Иерархическая линейка. Программирование. Отладка и корректировка текста программ. Стиль записи алгоритмов и программ. Удобочитаемость и лаконичность алгоритмов. Диалог ПК с пользователем. Оформление результатов программы. Оформление всех этапов решения задачи.

Практика: решение задач по подтемам:

«Математическое моделирование»;

«Поиск и сортировка данных».

Тема 11. Основы движка Unity (32 часа)

Теория: введение в основы разработки приложений на движке Unity. Изучение интерфейса и функционала графической оболочки движка.

Практика: Поэтапное создание приложений по инструкциям и туториалам для обзора возможностей движка

Тема 12. Разработка индивидуального проекта(40 часов)

Теория: выбор тематики проекта и планирование его разработки.

Практика: разработка индивидуального проекта на движке Unity с использованием материалов из сети Интернет.

Тема 13. Подготовка к конкурсам и олимпиадам (10 часов)

Теория: выявление уровня специальной подготовки. Особенности конкурсных мероприятий. Разбор типов заданий. Блиц-олимпиады, он-лайн и заочные конкурсные мероприятия.

Практика: работа над олимпиадными задачами.

Тема 14. Путь к успеху (2 часа).

Теория: проведение итогового занятия в форме олимпиады. Правила организации олимпиады и порядок проведения. Критерии оценки заданий.

Практика: олимпиада

Итоговый контроль в форме олимпиады.

1.4. Планируемые результаты

Планируемыми результатами программы являются предметные, метапредметные, личностные.

Предметные результаты:

- овладеть выбранной системой разработки алгоритмов и решения задач языка программирования;

- уметь проектировать, писать, отлаживать и документировать короткие программы в рациональном стиле программирования.

Метапредметные результаты:

- поиск и организация хранения информации;

- моделирование, проектирование и управление.

В рамках направления «Поиск и организация хранения информации» обучающийся сможет:

– использовать различные приемы поиска информации в сети Интернет (поисковые системы, справочные разделы, предметные рубрики);

– строить запросы для поиска информации с использованием логических операций и анализировать результаты поиска;

– использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

– осуществлять редактирование и структурирование текста в диалоговом окне программы в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;

– участвовать в коллективном и индивидуальном создании текстового документа;

В рамках направления «Моделирование, проектирование и управление» обучающийся сможет:

– создавать различные геометрические объекты и графики с использованием возможностей специальных компьютерных процедур и функций модуля Graph;

– создавать анимацию средствами графических возможностей Паскаля в соответствии с решаемыми задачами.

– вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической визуализации;

– строить с помощью компьютерных инструментов разнообразные информационные структуры для описания объектов;

– моделировать с использованием средств программирования.

Личностные результаты:

- ответственно относиться к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Необходимое материально-техническое обеспечение образовательной программы представлено в таблице 2.

Табл.2 Материально техническое оснащение кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1.	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
1.1.	Справочные пособия (энциклопедии и т.п.)	1	
1.2.	Дидактические материалы: электронная версия	10 шт.	Сборник познавательных и развивающих заданий по программированию, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам.
2.	Цифровые образовательные ресурсы(инструменты учебной деятельности (программные средства)		
2.1.	Операционная система	11 (10 РМО+1 РМП)	Windows XP и выше
2.2.	Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет. Брандмауэр и НТТР-прокси сервер.	11 (10 РМО+1 РМП)	.
2.3.	Антивирусная программа	11 (10 РМО+1 РМП)	

2.4.	Программа-архиватор	11 (10 РМО+1 РМП)	
2.5.	Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.	11 (10 РМО+1 РМП)	
2.6.	Программа для программирования на языке Паскаль	11 (10 РМО+1 РМП)	PascalABCNET
2.7.	Программа для просмотра статических изображений.	11 (10 РМО+1 РМП)	
2.8.	Мультимедиа проигрыватель	1РМП	Входящий в состав операционных систем или другой
3.	Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде)		
3.1.	Комплект презентационных слайдов по всем разделам курсов	10 шт.	
4.	Технические средства обучения (средства ИКТ)		
4.1.	Персональный компьютер – рабочее место педагога (РМП)	1	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для USB, привод для чтения компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, подключение к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом.
4.2.	Персональный компьютер – рабочее место обучающегося	10	Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для USB, аудио-видео входы/выходы или возможность подключения, подключение к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом.
4.3.	Принтер лазерный	1	Формат А4
4.4.	Комплект оборудования для подключения к сети Интернет	1	Скоростью передачи не менее 2,4 Мбит/сек.
4.5.	Устройства вывода/ вывода звуковой информации – микрофон, колонки и наушники	1	В комплекте к рабочему месту педагога

4.6.	Мобильное устройство для хранения информации (флеш-память)	Д	Интерфейс USB; емкость не менее 1 Гб
5	Расходные материалы		
5.1.	Бумага	2 пачки по 500 листов	
5.2.	Картриджи для лазерного принтера	1 шт.	
5.3.	Спирт для протирки оборудования		Ориентировочно – из расчета 20 г на одно устройство в год

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы: педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование или образование по профилю реализации программы, обладающий достаточным практическим опытом, знаниями, умениями по направлению программирование и имеющий квалификационную категорию.

Методические материалы.

При реализации программы используются педагогические технологии: технология уровневой дифференциации, метод проектов, метод кейсов.

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития обучающихся на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию.

В данной программе используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; эвристический, исследовательский. В связи с особенностью программы дополнительно используется алгоритмический метод.

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Например, по мере обучения выполняются все более и более сложные задания, оттачивается мастерство, исправляются ошибки. Обучаясь по программе, обучающиеся проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Тематика занятий разнообразна, что способствует творческому развитию ребенка, фантазии, самореализации. Обучение строится таким образом, чтобы обучающиеся хорошо усвоили приемы работы в среде программирования, научились «читать и понимать» простейшие алгоритмы и программы, а затем и создавать свои для решения практических и олимпиадных задач. Постепенно образуется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству, пробуждается желание творить самостоятельно.

Методические материалы представлены в таблице 3.

Табл.3 Методические материалы

Разделы или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации и проведения занятия	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Социокультурный блок	Теоретические и практические занятия	Беседа, объяснительно-иллюстративный метод	презентации, медиатека виртуальных экскурсий, план беседы

Алгоритмы и программы	Теоретические и практические занятия.	Практические и специальные задания.	Презентации, Тест-задания, раздаточный материал, опросник
Данные и операции над ними	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов работы над данными. Упражнения по операциям. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Презентации, практическое задание, архив текстов программ
Простые типы данных	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов и работы на нем. Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Презентация, раздаточный материал, оценочный лист по анализу продуктов деятельности
Структуры управления	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов сборки. Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Презентация, практическое задание, архив текстов программ
Логические типы данных	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов и работы на нем. Упражнения. Практические и специальные задания. Самостоятельные работы.	Презентация, раздаточный материал, практическое задание, архив текстов программ Опросник
Автономные части программы	Теоретические и практические занятия.	Демонстрация приемов	практическое задание, архив текстов программ
Рекурсия	Теоретические и практические занятия.		Презентация
Сложные типы данных	Теоретические и практические занятия.		Презентация, раздаточный материал, практическое задание, архив текстов программ

Решение задач повышенной сложности	Теоретические и практические занятия.	Практикум	практические задания
Основы движка Unity	Теоретические и практические занятия.	Практикум	практическое задание, архив текстов программ
Разработка индивидуального проекта	Теоретические и практические занятия.	Практикум	практическое задание, архив текстов программ, раздаточный материал
Подготовка к конкурсам и олимпиадам	Теоретические и практические занятия.	Практикум	Положения о конкурсных мероприятиях, «пробники», практические задания
Путь к успеху	Теоретические и практические занятия.	Контроль в форме олимпиады	Положение об олимпиаде, тест-задания, наградные документы

Информационное обеспечение

Электронные образовательные ресурсы:

- Министерство общего и профессионального образования Свердловской области(www.minobraz.ru)
- Российский общеобразовательный портал(www.school.edu.ru)
- Информационный портал системы дополнительного образования (www.dopedu.ru)
- Сайт для учителей(www.zavuch.ru)
- Сайт Государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования детей Свердловской области(www.new.dm-centre.ru)
- Педагогический интернет-портал(www.o-detstve.ru)
- Вебинары для учителей(www.infourok.ru)
- Он-лайн олимпиады(www.mior-lider.ru)

Табл.4 Информационное обеспечение по темам

№ п.п.	Тема программы	Наименование материала	Место хранения	Количество (при необходимости)	Прим.
	Социокультурный блок	Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г.№ 41) Инструктажи по Т/Б Виртуальные экскурсии.	Стенд в учебном кабинете Компьютер педагога: файлы: «Правила поведения в компьютерном классе.jpg»; «ТБ_ПК.pptx» 1. «Самый первый в мире компьютер.mp4» 2. Виртуальный музей истории	1	

		Тесты интерактивными ситуациями	с вычислительной техники в картинках (ссылка: http://www.computerhistory.narod.ru) 3. Сайт «Урок цифры», https://урокцифры.рф		
	Алгоритмы и программы	1. Презентации 2. Раздаточный материал	Компьютер педагога: файлы: «Алгоритмы.pptx», «Базовые алгоритмы.pptx», «Алгоритмы и программы.pptx», «Программирование_что_это.mp4» карточка: «Информация.docx» папка с программами для практического задания: «Практика_тексты программ»	10 10	
	Данные и операции над ними	1. Раздаточный материал	Компьютер педагога: файлы: «Простые типы данных.jpg» «Сложные типы данных.docx» папка с программами для практического задания: «Практика_тексты программ»	10 10 10	
	Простые типы данных	1. Раздаточный материал	Компьютер педагога: файлы: «Таблица символов.docx» Практическое задание: «Практикум_Вычислительные алгоритмы.docx» ; папка с программами для практического задания: «Практика_тексты программ»	10 10 10	
	Структуры управления	1. Презентации 2. Раздаточный материал	Компьютер педагога: файлы: «Ветвление_условие.pptx» «Циклы и графика.pptx»; папка с программами для		

			практического задания: «Практика_тексты программ»	10	
	Логические типы данных	1. Презентации 2. Раздаточный материал	Компьютер педагога: файлы: Решение задач по логике.rptx Раздаточный материал_Законы алгебры логики.docx папка с программами для практического задания: «Практика_тексты программ»	10 10	
	Автономные части программы	1. Раздаточный материал	Компьютер педагога: папки с программами для практического задания: «Графика», «Подпрограммы», «Практика_тексты программ»		
	Рекурсия	1. Презентация 2. Раздаточный материал	Компьютер педагога: файлы: «Рекурсия.rptx» папка с программами для практического задания: «Практика_тексты программ»	10	
	Сложные типы данных	1. Раздаточный материал	Компьютер педагога: папка с программами для практического задания: «Строки», «Массивы», «Файлы», «Практика_тексты программ»		
	Решение задач повышенной сложности	1. Раздаточный материал	Компьютер педагога: файлы: «задачи_программирование.pdf» папка с программами для практического задания: «Практика_тексты программ»		
	Подготовка к конкурсам и олимпиадам	1. Раздаточный материал	Компьютер педагога: Практическое задание: файлы: «Примеры	10	

			олимпиадных задач.docx», «Примеры олимпиадных задач2.docx», «Примеры олимпиадных задач3.docx»	10 10	
	Путь к успеху	Олимпиада по программированию	Компьютер педагога: файл: «ОЛИМПИАДА ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ.docx»	10	

2.2. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

В процессе обучения выделено несколько форм контроля на понимание материала и умения применять знания на практике: вводный (перед началом работы, закрепление знаний предыдущих тем); текущий (проверка в конце занятия на понимание материала); итоговый (защита проектов, участие в олимпиадах и фестивалях). Текущий контроль предполагает проведение на каждом занятии практической работы по решению задач для проверки усвоения полученных знаний и их уточнения, и корректировки.

В качестве измерителей учебных достижений предполагается использование таких форм, как решение индивидуальной задачи, тестирование, выполнение проектных и практических работ. Промежуточная аттестация проводится по окончании учебного полугодия в форме опроса, олимпиады, проводимого в течение двух занятий, на которых проверяются знания теоретического учебного материала (тест) и умения написать программу к заданной задаче (практическая работа) соответственно. Предметом контроля являются знания, умения и навыки обучающихся, в некоторых случаях, созданные ими образовательные продукты (программы, модули), а также их внутренние личностные результаты (освоенные способы деятельности, знания, умения, готовность к саморазвитию и самоопределению), обозначенные целеполаганием курса.

Необходимое методическое обеспечение по достижению планируемых результатов представлено в таблице 5.

Табл.5. Матрица планируемых результатов.

	Формы и методы диагностики	Методы и педагогические технологии	Результаты	Методическая копилка дифференцированных заданий
Личностные результаты	педагогическое наблюдение: активность на занятиях, участие в мероприятиях	Объяснительно-иллюстративный; Технология сотрудничества	– ценностная и морально-этическая ориентация; – способность к решению	– игры на сотворчество; – тесты с интерактивными ситуациями

			моральных проблем на основе децентрации; – оценка своих поступков	
Предметные результаты	Метод контрольных заданий, метод рефлексии, диагностическая беседа, опрос, наблюдение, конкурс, выставка, фестиваль, соревнования, олимпиады	алгоритмический; репродуктивный; объяснительно-иллюстративный; технология уровневой дифференциации, метод проектов, метод кейсов.	– предметные и метапредметные действия с учебным материалом	– разработка алгоритма решения задач; – практические упражнения по линейным, разветвленным программам и по модулям; – предметные пробы по подтемам
Метапредметные результаты	Анализ продуктивности, программирование тестов, тестирование, педагогическое наблюдение.	Эвристический; Исследовательский.	– работа с учебными и моделями; – использование знаково-символических средств; – выполнение логических операций	– Олимпиада

			й: анализ, сравнение, обобщение и квалификация; — анализ индивидуальных и коллективных продуктов творчества	
--	--	--	--	--

В таблице 6 представлен оценочный лист по отслеживанию предметных результатов.
Табл.6 Предметные результаты

№ п /п	Фамилия имя обучающегося	Предметные результаты										Итоговый уровень		
		знания					умения					Средний балл	уровень	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1														
2														
...														
1 0														
<p>Оценка знаний (показатель на основе устного опроса):</p> <ol style="list-style-type: none"> Правила техники безопасности при работе в кабинете. Формы представления информации. Предметная терминология. Организация языков программирования. Последовательность создания программы. 						<p>Оценка умений (показатель на основе практического задания):</p> <ol style="list-style-type: none"> Работать с простейшими программами. Оперировать понятиями. Владеть терминологией. Владеть методологией разработки алгоритмов и решения задач. Владеть основами программирования. 								

Уровни по баллам: I уровень – 0-3 баллов; II уровень – 4-7 баллов; III уровень – 8-10 баллов.

Наблюдение за выполнением практического задания осуществляется в границах:

0-3 балла. Понимает сущность основного содержания, узнает материал, но нужна помощь и контроль.

4-7 баллов. Понимает материал, применяет знания по образцу и в измененных ситуациях. Результат не стабилен. Ошибается, нужна помощь на определенных этапах.

8-10 баллов. Творческий подход в действиях. Стабильно справляется с измененными и новыми ситуациями.

При решении практического задания в форме решения задач методика отслеживания следующая:

Практическая часть.

8-10 баллов – поставленная задача решена полностью.

4-7 баллов – поставленная задача решена не полностью.

1-3 балла – задача имеет частный ответ.

Теоретическая часть.

8-10 баллов – обучающийся подробно с обоснованием описывает ход решения задачи и использованные конструктивные решения, знает и правильно применяет термины, правильно называет использованные команды и инструменты, подробно отвечает на дополнительные вопросы.

4-7 баллов – обучающийся без подробностей или должного обоснования описывает ход решения задачи и использованные конструктивные решения, допускает ошибки в терминах, правильно называет использованные команды, удовлетворительно отвечает на дополнительные вопросы.

0-3 балла – обучающийся не может описать ход решения задачи и использованные конструктивные решения, путает термины, не правильно называет использованные команды, не может ответить на дополнительные вопросы.

Пример промежуточной аттестации в форме опроса по теме «Автономные части программы», согласно учебному плану и оценочный лист приведены в таблице 7,8. Варианты составлены по степени сложности, время выполнения: 35 мин.

Табл. 7. Оценочный материал: опросник по теме: «Автономные части программы»

№ п/п	Вопросы	Ответы
1.	Что такое алгоритм и его виды?	
1.	Свойства алгоритма?	
1.	Что такое программирование и как работает программный код?	
1.	Что такое зарезервированные слова в программировании?	
1.	Отличие константы от переменной?	
1.	Что такое операторы и какие они бывают?	
1.	Перечислите основные операции алгебры логики и составьте таблицы истинности?	
1.	Какие условные конструкции существуют и их назначение?	
1.	Расскажите о разных видах циклических конструкций?	
1.	Назовите типы ошибок, которые могут возникнуть в программе и способы их отладки?	

Табл.8. Оценочный лист к опроснику

№ п/п	ФИ обучающегося	Количество правильных ответов	Уровень обученности
1			
2			
...			

10			
----	--	--	--

Обучающемуся предлагается опросник из 10 заданий. Оценивается по параметрам от 0 до 10 баллов. За каждое правильно выполненное задание, обучающийся получает 1 балл.

Ответы оцениваются по следующей шкале:

0 баллов ставится обучающемуся в том случае, если за отведенное на выполнение задания время (35 мин) он так и не смог ничего ответить.

1-3 балла – I уровень;

4-7 баллов – II уровень;

8-10 баллов – III уровень.

Итоговый контроль обучающихся осуществляется с помощью зачетной практической работы в виде олимпиады по программированию. Олимпиада проводится в индивидуальной форме, время выполнения 90 мин. Пример олимпиады представлен в таблице 9.

Табл.9. Олимпиада

Задание 1.		(3 балла: решение 2 балла и диалог 1 балл)	
Кубики.		Кубик с ребром N см покрасили и разрезали на кубики с ребром 1 см. При этом появились такие, у которых окрашено разное количество граней. Например, если $N = 3$, то после разрезания будет 8 кубиков, у которых окрашено три грани, 12 с двумя гранями, 6 с одной, а один кубик будет совсем неокрашенный. Составьте программу, которая бы определяла, сколько кубиков с каждым возможным количеством окрашенных граней.	
Технические условия			
Имя программы	CUBES.*		
Ввод	С клавиатуры вводится целое число N (от 1 до 1292)		
Вывод	На экран или форму выводятся различные варианты окрасок и их количества в формате: количество_окрашенных_граней/количество_кубиков в порядке возрастания первого параметра		
Пример	Ввод	Вывод	
1	3	0/1 1/6 2/12 3/8	
Задание 2.		(3 балла: решение 2 балла и диалог 1 балл)	
Длина.		Дано целое $N \geq 2$ и действительные числа $a_1, b_1, \dots, a_n, b_n$. (a_i, b_i). Рассматривая пары чисел a_i и b_i , как левые и правые концы отрезков на одной и той же прямой, определить концы отрезка, являющегося пересечением всех этих отрезков. Если такого числа нет, то сообщить об этом. Во входном файле в первой строке задается число N, в следующих N строках - координаты концов отрезков; в файле выводятся координаты концов отрезка, являющегося пересечением всех этих отрезков, или сообщение «Нет пересечения».	
Файл DLINA.DAT		Файл DLINA.SOL	
3		Нет пересечения	
1	2		
3	4		
5 6			
3		47	
1	10		
3	7		
4 8			

Задание 3.	(5 баллов: решение 4 балла и диалог 1 балл)	
Места.	В плацкартном вагоне 54 места, которые расположены в девяти купе. Места от 1 до 36 основные и они расположены по четыре в купе (1 - 4 в первом, ..., 33 - 36 в девятом), от 37 до 54 - боковые, разбиты по два, но расположение по купе обратное: места 37, 38 находятся в девятом купе, 39 и 40 в восьмом, ..., 53 и 54 в первом. По номеру места определите номер купе.	
Технические условия		
Имя программы	VAGON.*	
Ввод	С клавиатуры вводится целое число - номер места (от 1 до 54)	
Вывод	На экран выводится целое число - номер купе	
Пример	Ввод	Вывод
1	39	8
Задание 4.	(7 баллов: решение 5 баллов и диалог 2 балла)	
Спорт.	В беге участвуют N спортсменов. Результаты забегов занесены в массив по порядку номеров участников. Определить время (результат) бронзового призера. Программа должна читать данные из текстового файла RUN.DAT следующего формата: 1-я строка содержит количество участников забега; Следующие строки содержат время каждого участника забега (по одному в каждой строке) в последовательности номеров участников. Результат работы программы содержится в файле RUN.SOL.	
Файл RUN.DAT	Файл RUN.SOL	
5 25 19 22 17 18	2	
Итоги олимпиады подводятся по результатам тестирования работ по шкале:	17-20 баллов, 1 место 13-16 баллов, 2 место 10-12 баллов, 3 место	
	При использовании графики в диалоговом окне дополнительно присуждается 2 балла к общему результату	

III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/ (15.02.2016).

2. Вонсович О.А. К вопросу о дизайн - образовании / О. А. Вонсович, Ю. А. Попова // Педагогические системы развития творчества: творческий потенциал дополнительного образования. Материалы 5-й Международной научно-практической конференции 12-13 декабря 2006 г.: В 4 ч. - Екатеринбург: Урал.гос.пед.ун-т. – 2006. - Часть 2. - С. 8-12.

3. Воровщиков С.Г. Универсальные учебные действия: внутренняя система формирования и развития / С. Г. Воровщиков, Д. В. Татьянченко, Е. В. Орлова. - Москва : УЦ «Перспектива», 2014. - 240 с.

4. Глоссарий Федерального государственного образовательного стандарта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://brscola.moy.su/glossarij_fgos.doc (25.03.2016).
5. Давыдов В. В. Многознание уму не научит/ В. В. Давыдов // Вопросы психологии. - 2005. - № 4. - С. 22-30.
6. Дополнительное образование детей в России: единое и многообразное / Под ред. С.Г. Косарецкого, И.Д. Фрумина. –Издательский дом Высшей школы экономики , 2019, [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://ioe.hse.ru/data/2019/04/04/1189087562/DOD_text_print.1.pdf (15.03.2021)
 1. Звонников В. И. Современные средства оценивания результатов обучения : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Звонников, М. Б. Челышкова. - Москва : Издательский центр «Академия», 2007. - 224 с.
 2. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя/ А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. – Москва : Просвещение, 2010. - 152 с.
 3. Концепция развития дополнительного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/ipA1NW42XOA.pdf> (05.07.2017)
 4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=115093139309704358300810568&ccheid=AF55C6F6AA163845F68CB9C6B7009FEA&mode=splus&base=LAW&n=253132req=doc> (04.02.2016).
 5. Оценка надпредметных понятий, ключевых компетентностей и социального опыта учащихся / Под ред. И. А. Ушаковой - ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2008. - 32 с.
 6. Памятка для учителя по оцениванию учебных достижений на уроке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tgassan.ru/data/documents/Pamyatka-po-formiruyushchemu-ocenivaniyu.pdf> (21.03.2016).
 7. Познавательные процессы и способности в обучении / Под ред. В. Д. Шадрикова. – Москва : Просвещение, 1990. - 177 с.
 8. Поташник М. М. Управление качеством образования: практико ориентированная монография и методическое пособие / М. М. Поташник. - Москва : Педагог. Общество России, 2000. - 448 с.
 9. Селиванов Н. Л. Компьютерная педагогика в художественном образовании детей и подростков: теоретические основы и опыт внедрения / Н. Л. Селиванов. – Москва : Издательство URSS, 2011. – 160 с.
 10. Толковые словари [Электронный ресурс]. –Режим доступа:<http://www.edudic.ru/bes/17711/> (16.03.2012).
 11. Учебник «Технология» 5-9 классы (девочки): уроки с использованием ИКТ, внеклассные мероприятия / авт.-сост. Л. В. Боброва. – Волгоград : Учитель, 2009. – 220 с.
 12. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Минобрнауки РФ. - Москва : Просвещение, 2011. - 48 с.
 13. Дополнительное образование детей в России: единое и многообразное / Под ред. С.Г. Косарецкого, И.Д. Фрумина. –Издательский дом Высшей школы экономики , 2019, [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://ioe.hse.ru/data/2019/04/04/1189087562/DOD_text_print.1.pdf (15.03.2021)