

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
протокол № 1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор

/В.В. Худова

Приказ № 274 от 30.08.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00FA7CC378EDF8D66979AB212B22D1A10D
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 22.12.2023 до 16.03.2025

Дополнительная общеразвивающая программа

«Основы программирования»

Срок освоения: 1 год

Возраст обучающихся: 8-12 лет

Разработчик:

Панкратов Иван Викторович
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования» (далее – программа) является программой обучения основам прикладного программирования, и имеет *техническую направленность*.

Программа создает условия, обеспечивающие развитие творческих способностей детей в технической прикладной деятельности, с учетом их возможностей. Программа ориентирована на изучение основных сред и принципов разработки ПО, в рамках их практического использования, а также специальных профессиональных возможностей. При этом главное внимание уделяется не масштабу или объему информационного блока, а способам его освоения, развитию познавательного и творческо-технического потенциала ребенка. Программа рассчитана на детей младшего школьного возраста, желающих приобрести начальные знания в области программирования и создания приложений. Развитие этих компетенций способствует ранней профессиональной ориентации.

Содержание занятий предполагает: разработку приложений и их функциональных частей самим ребенком или по предоставленному образцу, реализацию идей и задач прикладного программирования. Результат может быть представлен в виде компьютерной игры или иного приложения с доступными и воспроизводимыми формами интерактивности, применением нужных скриптов. Материал по знакомству с профессией программиста, также предлагается в форме бесед, виртуальных экскурсий, видеофильмов, виртуальных игр, творческих встреч, посещения выставок.

Адресат: программа адресована детям 8-12 лет. В объединение принимаются девочки и мальчики по желанию, наличие базовых знаний по предмету необязательно. Программа не предполагает наличие специальных способностей в данной предметной области, но предполагает склонность у желающих обучаться к вычислению и системному мышлению, также базовые математические и языковые способности, определяемые путем входного контроля.

Актуальность программы определяется, прежде всего, запросом со стороны детей и родителей на программу, как наиболее интересный вид творческой деятельности, связанный с новыми технологиями, и актуальными задачами. Программа дает, с наибольшей полнотой, возможность развития способностей и самореализации.

Программирование – это индивидуальный и групповой технико-творческий процесс. Как и во взрослой команде разработчиков, дети знакомятся с разными возможностями и задачами, пробуют разные роли: менеджера проекта, оператора ассетов и компонентов, разработчика интерфейсов, линейного программиста, формируют умения пользоваться компьютерной техникой и программным обеспечением, сопутствующими технологиями, и умение работать в команде.

Создавая различные приложения и их компоненты, изучая системы синтаксиса и команды языков, делая практические упражнения на решение типовых задач, выполняя поиск ошибок, оптимизацию, структурирование своего кода, работая с приложениями, ученики обучаются на практических примерах, создавать работающие макеты и полноценные версии игр и приложений. Искусство программирования, развивает творческую мысль, формирует умение оригинальной подачи видения окружающего мира, для конечного пользователя.

Программа позволяет наиболее полно реализовать комплексное решение проблем обучения, воспитания и развития личности ребенка. Техническое творчество – это и школа формирования высоких нравственных качеств человека, основа инновационной деятельности и важнейшая составляющая образования.

В результате освоения программы учащийся получит возможность реализовать свой творческий и исследовательский потенциал, применять полученные знания и умения в дальнейшей самостоятельной работе.

Для того чтобы помочь подросткам ориентироваться в современном профессиональном мире в программу включен профориентационный компонент. Большое значение имеет реалистичное представление о мире профессий и адекватная оценка своих

возможностей. Для профессионального самоопределения учащегося особое внимание в программе уделяется развитию следующих качеств, умений и знаний: развитие воображения и мышления, развитие речи и мелкой моторики рук, самостоятельность, целеустремленность, умение планировать свою деятельность, сформированность коммуникативных навыков; сформированность мотивации к деятельности; самостоятельность; умение доводить начатое дело до конца; творческая активность, а также формирование активного использования терминологии мультипликации для решения познавательных задач, необходимые конкретно для профессии мультипликатор.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами и современными требованиями:

- Указ Президента РФ от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года;

- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31 марта 2022 №678-р;

- паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16);

- приказ Министерства Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- приказ Министерства Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «педагог дополнительного образования»;

- постановление 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»;

- распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 25.08.2022 №1676-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»;

- Устав ГБУ ДО ЦТиО Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

Новизна данной программы заключается в обучении школьников основам программирования ООП в игровой практической форме, с высоким показателем иммерсивности.

Уровень освоения: базовый.

Объем и срок освоения – программа рассчитана на 1 год.

1 - й год занятий - 1 раз в неделю по 2 часа, 76 часов.

Цель: создание условий для формирования технических, творческих и коммуникативных способностей посредством самовыражения через создание программных приложений различной направленности, в том числе в форме интерактивных приложений и игр.

Задачи:**Обучающие:**

- познакомить с технологическим процессом создания программного обеспечения;
- формировать:
 - начальные навыки работы программиста,
 - начальные умения работы с различными средами разработки ПО, в том числе с компьютерным оборудованием и программным обеспечением, с использованием разнообразных приемов, различных подходов и доступных программных материалов (библиотек);
 - умение планировать свою работу.

Развивающие:

- развивать познавательные способности: внимание, восприятие, память и интуицию, образное мышление, смекалку и эрудицию, зрительно-моторную координацию, логическое мышление и интерес к информационным технологиям
- способствовать развитию художественно-образного мышления и формированию технических навыков скупе с системным мышлением, развитие уровней абстракции, любознательности, интереса к исследовательской и творческой деятельности при работе с компьютером;

Воспитательные:

- прививать навыки грамотной и безопасной для здоровья работы на компьютере
- способствовать:
 - воспитанию внимания, аккуратности, усидчивости и умения доводить начатую работу до конца;
 - информационной культуры, основ коммуникативной культуры, таких, как взаимопонимание, уважение друг к другу, взаимопомощь, разнообразных интересов;
- содействовать формированию самостоятельности и уверенности в собственных силах.

Планируемые результаты:**Личностные:**

- приобретение позитивного опыта взаимодействия в коллективе и творческого общения, усидчивости и волевых качеств;
- повышение уровня самостоятельности в работе;
- расширение круга своих интересов, связанных с анимационным творчеством.

Метапредметные:

- приобретение:
 - знаний об истории программирования, об этапах создания программного обеспечения, основных направлениях разработки;
 - умение использовать разнообразные выразительные средства, передавать интонационно характер и настроение персонажей при составлении рассказов, сказок.
- знакомство с основным программным обеспечением для создания анимационного фильма, с разделением обязанностей по видам творческой деятельности (сценариста, режиссёра, оператора, актеров) в процессе работы над фильмом.

Предметные:

- умение:
 - работать в команде по готовому сценарию (схеме задач) приложения и придумывать решения в коде, реализующие те или иные задачи приложения, в творческой группе, согласовывая свои действия в разных видах деятельности.
 - осуществлять подбор кодов, стандартных наборов команд. Синтаксиса и общей объектной архитектуры приложения

- выполнять разработку кода приложений;
- анализировать и планировать предстоящую и практическую работу.

Программа направлена на формирование компетенций:

- знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2;
- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции: ОПК-1.1, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8), в части следующих индикаторов достижения компетенции: ОПК-8.1
- уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1, составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3
- владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы ОПК-8.3-2.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации – обучение осуществляется на русском языке, с использованием англоязычной специальной терминологии начального уровня сложности.

Форма обучения: очная,

Условия набора и формирования групп:

Условия формирования групп:

1 - й год обучения – 12 человек;

Условия приема на первый год обучения: принимаются все желающие в возрасте 8-12 лет на основе заявления родителей (законных представителей) при отсутствии медицинских противопоказаний (в течение года).

Возможность дополнительного приема на обучение:

- на 1-й год принимаются учащиеся 2-4 классов, проходящие обучение (8-12 лет);

Формы:

– **организации занятий:** игровое занятие, занятие с использованием электронного обучения, практикум, лекция;

- **проведения занятий:** учебное занятие, конкурсы, беседа, тестирование.

Материально-техническое обеспечение:

– компьютерный класс из 10 ПК либо ноутбуков (количество посадочных мест определяется составом группы, возможны размещения как за стационарными ПК, так и за ноутбуками);

- проектор и экран

– программное обеспечение: программные среды разработки, по выбору ведущего (предпочтительно онлайн размещение редакторов, допустима установка ПО на носители участников);

- графические планшеты и монитор-планшеты для рисования;

- шкафы для хранения;

- столы и стулья по количеству учащихся;

- колонки или мониторы с динамиками для воспроизведения звука.

Обучение, развитие и воспитание неразрывно связаны между собой и осуществляются на протяжении всего этапа обучения. Воспитательный процесс в рамках реализации программы органично вписан в воспитательное пространство ГБУ ДО ЦТиО Фрунзенского

района Санкт-Петербурга.

**Учебный план
1 год обучения**

Разделы и темы	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
I. Вводное занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение
II. Что такое программирование	10	5	5	Контрольное задание
III. Основные понятия ООП	10	5	5	Контрольное задание, защита практической работы
IV. Основы разработки приложений	30	20	10	Педагогическое наблюдение, защита практической работы.
V. Среды разработки приложений	10	5	5	Контрольное задание, защита практической работы.
VI. Выполнение творческих работ	10	2	8	Педагогическое наблюдение, защита практической работы.
VIII. Повторение	2	1	1	Тестирование
IX. Заключительное занятие	2	1	1	Анкетирование
Итого:	76	40	36	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
протокол № 1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор
_____/В.В. Худова
Приказ № 274 от 30.08.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00FA7CC378EDF8D66979AB212B22D1A10D
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 22.12.2023 до 16.03.2025

**Календарный учебный график
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Основы программирования»
на 2024/25 уч. год**

Год обучения, группа	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1-й год, 6/пл			38	38	72	1 раз в неделю по 2 часа

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
протокол № 1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор

/В.В. Худова

Приказ № 274 от 30.08.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00FA7CC378EDF8D66979AB212B22D1A10D
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 22.12.2023 до 16.03.2025

**Рабочая программа дополнительной
общеразвивающей программы**

«Основы программирования»

Срок освоения: 1 год

Возраст обучающихся: 8-12 лет

Разработчик:

Панкратов Иван Викторович
педагог дополнительного образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1 год обучения

Особенностью первого года обучения является то, что основное внимание уделяется формированию у детей активного использования терминологии программирования и речевых средств информационно-коммуникационных технологий для создания приложений; развитие навыков разработки приложений, использование нужного программного обеспечения и работы с данными.

Задачи:

Обучающие:

– познакомить с технологиями разработки и технологическим процессом создания программного обеспечения;

– формировать:

- начальные навыки работы программиста,
- начальные умения работы с различными средствами программного обеспечения (редакторами) для разработки программного обеспечения, объектными средами разработки, в том числе с компьютерным оборудованием и дополнительным программным обеспечением онлайн формата, средствами запуска и тестирования, контроля версий (git),

- умение планировать свою работу.

Развивающие:

– развивать познавательные способности: внимание, восприятие, память и интуицию, образное мышление, смекалку и эрудицию, зрительно-моторную координацию;

– способствовать развитию художественно-образного мышления и формированию эстетического вкуса, любознательности, интереса к исследовательской и творческой деятельности при работе с компьютером;

– развивать логическое мышление и интерес к информационным технологиям.

Воспитательные:

– прививать навыки грамотной и безопасной для здоровья работы на компьютере

– способствовать:

- воспитанию внимания, аккуратности, усидчивости и умения доводить начатую работу до конца;

- информационной культуры, основ коммуникативной культуры, таких, как взаимопонимание, уважение друг к другу, взаимопомощь, разнообразных интересов;

– содействовать формированию самостоятельности и уверенности в собственных силах.

Содержание программы первого года обучения

№	Тема	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	Беседа о целях и задачах программы. Профессия программиста. Инструктаж по ТБ и правилам работы с компьютером	Выполнение правильного включения-выключения программы, работа с клавиатурой и мышью. Поиск по системе тегов, работа со ссылками.
2.	ООП Javascript	Основные принципы ООП Введение в интерфейсы, объектная модель разработки. Схематика разработки.	Основные принципы ООП Интерфейс редактора, консоль, строчная система кода, системы объектов редактора. Модули Тулбоксы и инспекторы, модули

			аниматор, слой, рабочее поле. Принципы разработки схем проектов. Концептуальное моделирование Стандартные задачи: кнопка
3.	Спецификация и разработка Javascript	Основные операторы языка Логические конструкции Переменные и типы Классы и интерфейсы Циклы и события Системы вывода: текстовое и графическое поле Стандартные выражения – предикаты типов	Логические операторы Int long int типы переменных Системы циклов do while If else Модули delay / repeat Системы вызовов link / alert Вывод информации: текстовое и графическое поле Типы переменных string / array Понятие и использование двумерной системы координат, вычисляемые и заполняемые поля.
4.	Практикум программирования	Создание системы переменных Создание системы циклов, прерывания Создание и программирование графического интерфейса Создание системы событий интерактивного проекта	Сценарий с одной переменной Сценарий с двумя переменными Сценарий с выводом данных (сохранение данных как строки типа, сохранение в переменную) Операторы математики math / random и их применение в задачах Вычисление выражений Операторы сравнения Преобразование типов Системы основных операторов для решения типовых задач
5.	Графика в прототипе, объектное моделирование ООП	Графический прототип проекта, системы событий для связанных объектов Понятие управляющего слоя и блока событий Понятия глобальных и локальных событий, скриптов Типы данных, обработка событий	Основные принципы прототипирования Условные операторы и листенеры событий на примерах задач Циклы и операторы for / switch Объявление функций, использование функций в среде разработки. Знакомство с веб-средами графической разработки. Рекурсия Литералы Конструктор Операторы with / for – in Операторы in / delete / remove Функция clone Понятие прототипа Объекты: math / Boolean / number / string / date (практические примеры применения)
6.	Выполнение творческих работ	Разработка личного проекта Публикация личного проекта Контроль версий и файловой	Синтаксис и комментирование кода Чтение кода Работа в творческих группах:

		системы проекта Принципы организации мультифайловой системы проекта	создание программ; – выполнение производственных задач класса; – публикация учащимися своих работ.
7.	Выставки, экскурсии	Виртуальная выставка. Инструктаж по технике безопасности перед выходом на экскурсии.	Коллективное обсуждение работ. Организация и проведение экскурсий. Организация виртуальной выставки работ.
8.	Повторение		Выполнение творческих работ на свободную тему.
9.	Заключительное занятие	Подведение итогов года.	Представление работ учащихся.

Планируемые результаты

Личностные:

- приобретение позитивного опыта взаимодействия в коллективе и опыта творческого общения;
- повышение уровня самостоятельности в работе;
- расширение круга своих интересов, связанных с техническим творчеством;
- формирование усидчивости и волевых качества станут более развитыми.

Метапредметные:

- знание истории программирования, этапов разработки, основных принципов разработки;
- знакомство с основным программным обеспечением для разработки ПО ООП JavaScript
- приобретение умения разделения обязанностей по видам творческой деятельности в процессе работы над проектом,

Предметные:

- умения:
- работать в команде по готовому сценарию и придумывать собственный сюжет, в творческой группе, согласовывая свои действия в разных видах деятельности,
- осуществлять подбор сценария событий, ООП объектов, программных решений для разрабатываемого продукта.
- анализировать и планировать предстоящую и практическую работу.

**Календарно-тематический план
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Основы программирования» на 2023/2024 учебный год
СТО 6/п (четверг)**

Месяц	Число	Раздел программы	Количество часов	Итого часов в месяц
		Тема. Содержание		
Сентябрь	Раздел программы «Вводное занятие»			8
	05	Введение. Знакомство, инструкции по ТБ, общие понятия программирования.	2	
	Раздел программы «ООП Javascript»			
	12	Знакомство с Javascript: объектный язык разработки. Основные принципы ООП как дисциплины.	2	
	19	Графический интерфейс редактора: инспектор, аниматор, слой, панели инструментов, основные командные меню, вспомогательные меню.	2	
26	Системы встроенных скриптов: стандартные библиотеки. Синтаксис языка, комментариев. Создание кнопки, перехода, понятие события. Команды Goto по адресу кадра/сцены.	2		
Октябрь	03	Понятие Типа, сравнение типов. Логические операторы. Преобразование типов. Прототип. Перемещение прототипа в пространстве, стандартный метод-модуль rotation / xOrigin / yOrigin, понятие альфа – канала и объектный графический модуль Opacity.	2	10
	10	Векторная графика для разработки графического прототипа. Понятие кривых безьер, узла-точки, заливки, обводки. Управление графическими параметрами объекта через скрипт. Введение в графические редакторы, растровую и векторную графику. Форматы.	2	
	17	Раздел программы «Спецификация и разработка Javascript» Введение в стандартные библиотеки Javascript. Платформы тестирования и разработки. Понятие графического и функционального прототипа. Стандартные выражения и примеры кода Javascript для решения типовых задач (построение, вычисление, события)	2	
	24	Раздел программы «Практикум программирования» Управляющие инструкции и условные операторы, примеры с условным оператором, вложенные условные операторы, операторы FOR / SWITCH	2	
	31	Понятие объекта. Именованые объектов. Переменные. Именованые переменных. Play / Stop / Goto по имени объекта. Основные принципы адресации, понятие адреса и вложенности объекта. Модуль Alert.	2	
Ноябрь	07	Раздел программы «Практикум программирования»	2	8
		Практикум: графическая объектная структура проекта, адресация данных, переменных, организация		

		взаимодействий, аргументы.		
	14	Понятие иерархии. Анимация вызова из подобъекта через команды. Работа и интерфейсным элементом – ячейка.	2	
	21	Функции. Введение в создание и использование функций. Понятие функционального прототипа. Локальные и глобальные переменные (применимые типы переменных для функций)	2	
	28	Создание использование объектов. Методы try-catch. Создание и обработка ошибок. Понятие типовой ошибки. Модуль – блок Final / Finally, понятие финализации типа, объекта.	2	
Декабрь	Раздел программы «Выполнение творческих работ»			8
	05	Встроенные объекты: math / number / Boolean / string / date	2	
	12	Работа с веб-документом в проекте. Объект Window Обработка событий. Экспорт проекта в виде интерактивной среды. Подготовка оболочки HTML5 к публикации. Понятия: тег. Основные теги системы.	2	
	19	Обработка событий: создание и закрытие окон и документов, загрузка документа, таймер. Работа с форматом iso, файловая структура-организация публикуемого веб проекта.	2	
	26	Объект документа document. Методы write() и writeln() Программное создание документов с нужными свойствами. Понятие фрейма, понятие meta – link (внешняя адресация подобъектов в отдельных файлах, вызовы данных из внешнего объекта на примере строчных данных из txt и html)	2	
	Раздел программы «Графика в прототипе, объектное моделирование»			
Январь	09	Понятие графического и функционального прототипа проекта	2	8
	16	Создание графического прототипа проекта	2	
	23	Создание функционального прототипа проекта. Понятие бага, ошибки. Багтрекинг, системы отслеживания ошибок. Консоль.	2	
	30	Разработка одностраничного проекта	2	
Февраль	06	Публикация проекта в веб. Хостинг, Домен, иерархия. Работа с системой ссылок и имен проекта, в интерфейсе (понятие CMS)	2	8
	13	Обеспечение альтернативных каналов доступа к проекту: создание и оформление QR кода, введение в платформы приложений и их возможности. (Kongregate, itch.io, Newgrounds) Понятие WEB API на примере личного проекта.	2	
	20	Публикация отдельного личного проекта	2	
	27	Подготовка Веб-интерфейса для проектов: введение в верстку HTML современными методами. (TILDA/FIGMA)	2	
Март	06	Знакомство с системой контроля версий. Введение в	2	8

		Git.		
	13	Практикум: понятие референса. Подбор референсов под разные задачи проектов. Резервное копирование в облако.	2	
	20	Создание схемы управления проектом, проброска экранов и кнопок-переходов, карта проекта. (Часть 1)	2	
		Создание схемы управления проектом, проброска экранов и кнопок-переходов, карта проекта. (Часть 2)	2	
	27	Создание анимации интерфейса и переходов кадров-экранов проекта-игры либо аниматика с системой управления.		
Апрель	03	Разработка и публикация анимационных и интерактивных тестов, зарисовок, материалов. Организация онлайн — портфолио в виде анимированного сайта — визитки.	2	8
	10	Работа над концептом и схемой личного проекта: карта интерактивности, схематика проекта.	2	
	17	Раздел программы «Графика в прототипе, объектное моделирование ООП»	2	
	24	Поиск графического решение проекта. Использование библиотек графических ассетов. Генерация изображений.	2	
Май	15	Работа с прочими форматами библиотек: библиотеки кода, звука, другие библиотеки для проекта.	2	6
	22	Работа с оптимизацией данных: графика, звук, организация файловой структуры проекта на примерах. Доработка графики проектов с помощью новых инструментов	2	
	29	Итоговое занятие	2	
Итого часов:			72	72

Методические и оценочные материалы

При работе с детьми по данной программе используются следующие приемы и методы обучения:

- **словесные:**
 - беседа-изложение теоретической части занятия;
 - обсуждение и анализ работ профессионалов и лучших детских работ прошлых лет;
- **наглядные:**
 - демонстрация наглядных материалов и лучших детских работ прошлых лет по данной теме;
 - показ последовательности выполнения работы;
 - показ приемов и способов выполнения работы;
- **практические:**
 - выполнение упражнений на освоение приемов работы с инструментами;
 - выполнение дидактических упражнений и эскизов работ на бумаге;
 - выполнение творческих работ на заданную тему;
 - проведение работ по исследованию свойств;
 - выполнение творческих проектов;
 - выполнение творческих заданий: создание композиций на заданную или свободную тему;
- обсуждение и анализ собственных работ и работ других детей.

Информационные источники

Для учащихся:

1. Фримен, Робсон – Изучаем программирование на JavaScript, ПИТЕР 2015-2019 (перевод, правообладатель, оригинал изд. O`Reilly 2012)
2. Минник, Холланд – JavaScript для чайников, изд. Вильямс, 2019
3. Д. Крокфорд – Как устроен JavaScript, издательство ПИТЕР 2019
4. Роберт Мартин: Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг, ПИТЕР 2020

Для педагога:

Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов / Б. Страуструп. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 670 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73737.html>

2. Мухортов В.В., Рылов В.Ю. Объектно-ориентированное программирование, анализ и дизайн. Методическое пособие. ИМ СО РАН, 2002 г. (электронная версия в формате PDF свободно доступна по адресу <https://sites.google.com/site/nguooop/materialy-lekcij--s/OOP%26OOD.PDF?attredirects=0&d=1>)

Мелик-Пашаев, А.А. Ступеньки к творчеству [Электронный ресурс] / А.А. Мелик-Пашаев, З.Н. Новлянская; 2-ое изд. электронное. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 159 с. – Режим доступа: <files.lbz.ru/pdf/cC1091-3-ch.pdf> .

Перечень интернет-ресурсов:

- справочный сайт по языку C++ и стандартной библиотеке (на английском языке), свободный доступ: <http://www.cplusplus.com/> (Стандартные библиотеки ООП);
- справочный сайт по языку C++ и стандартной библиотеке (многоязычная версия), свободный доступ: <http://www.cppreference.com/>;
- справочный сайт Microsoft по Visual Studio и C++ (многоязычная версия), свободный доступ: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/?view=vs-2017>;
- справочный сайт по системе сборки CMake (на английском языке), свободный доступ: <https://gitlab.kitware.com/cmake/community/wikis/home>;
- справочные материалы по системе автоматического модульного тестирования Google test (на английском языке), свободный доступ: <https://github.com/google/googletest/tree/master/googletest/docs>;
- справочный сайт – перечень актуальных команд языка Javascript стандарт 2023 года: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript>;
- современный учебник по языку Javascript: <https://learn.javascript.ru/> (свободный доступ);
- обзор современного стандарта Javascript для разработки прикладного ПО: <https://devops-courses.zone3000.net/osnovy-oop-js-podrobno-dlya-vseh/>.

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе «Основы ООП» проводятся входной, текущий и итоговый контроль и промежуточная аттестация:

– **входной:** проводится на вводном занятии первого года обучения, направлен на изучение отношения ребенка к разработке, выявление сформированности личностных качеств ребенка. Результаты педагогического наблюдения фиксируются в карте входного контроля (приложение №1);

– **текущий:** осуществляется в течение года в процессе наблюдения за индивидуальной работой ребенка на занятии, а также в форме оценки выполнения тестов и контрольных упражнений (приложение № 6-11) или технико-творческих работ по

прохождению разделов (тем) программы (приложение 6). Результаты фиксируются в карте текущего контроля (приложение №3), карте учета технико-творческих достижений учащихся (приложение №4);

– **промежуточная аттестация:** проводится в конце полугодий. Результаты педагогического наблюдения фиксируются в диагностической карте освоения знаний, умений и навыков, определенных программой (положение №2) и в форме самоанализа ребенком степени удовлетворенности занятиями (приложение №5)

– **итоговый контроль:** проводится в форме тестирования при изучении раздела «Повторение» (приложение №12) и в виде самоанализа ребенком степени удовлетворенности занятиями (с использованием авторских анкет) (приложение №5)

Критерии, разработанные для проведения входного контроля

Для выявления наличия стартовых навыков учащихся при входном контроле разработаны следующие критерии. Результаты педагогического наблюдения заносятся в таблицу (приложение №1)

Внимание (Восприятие нового материала)

Низкий уровень – учащийся не может сконцентрировать внимание на работе или объяснениях педагога, постоянно отвлекается

Средний уровень – учащийся концентрирует внимание на работе или объяснениях педагога, но отвлекается на посторонние раздражители

Высокий уровень – учащийся к внимательно слушает объяснения педагога, выполняет задание не отвлекаясь

Творческие навыки (Образное мышление, креативность, вариативность)

Низкий уровень – у учащегося слабо развиты творческие способности, нет воображения, ему трудно создавать новое, оригинальное, принимать самостоятельные решения, предлагать идеи и варианты.

Средний уровень – у учащегося средне развиты творческие способности

Высокий уровень – у учащегося отлично развиты творческие способности, он без труда по заданию преподавателя способен создавать новое, оригинальное, принимать самостоятельные решения, предлагать идеи и варианты.

Способность к запоминанию и восприятию терминов ООП

Низкий уровень – учащийся не запоминает терминологию

Средний уровень – учащемуся запоминает термины общих назначений, но игнорирует узкие и профессиональные места в объяснениях, избегает применения терминов.

Высокий уровень – учащемуся глубоко понимает терминологию, сам ищет новые термины и корректно их применяет

Структурирование данных, объектный уровень (практический навык)

Низкий уровень – учащийся слабо понимает основные принципы трехмерной графики

Средний уровень – учащийся понимает основные принципы трехмерной графики, совершая ошибки моделирования. Редко может исправить ошибку сам.

Высокий уровень – Учащийся при совершении ошибки видит ее и возможные проблемы на пять-семь шагов вперед, и способен избегать, оценивать и исправлять ошибки.

Синтаксис языка, комментирование, логика кода (практический навык)

Низкий уровень – учащийся слабо понимает основные принципы синтаксиса языка, слабо понимает логику кода, некорректно именуется переменные, не пользуется принципами ООП

Средний уровень – учащийся понимает основные принципы ООП, правильно располагает команды в коде, не допускает ошибок грубого синтаксиса. При этом использует стандартные конструкции и не способен выйти за рамки предоставленных примерами решений задач разработки.

Высокий уровень – Учащийся отлично понимает и применяет на практике основные принципы ООП, код легко читаем и структурирован, комментирован, переменные названы прозрачно и понятно. Применяет код с собственными решениями практических задач

Программирование (практический навык)

Низкий уровень – учащийся слабо понимает основные принципы разработки ООП и предметную область знаний, не владеет синтаксисом приложения. Приложение содержит массу технических и логических ошибок.

Средний уровень – учащийся понимает основные принципы ООП, знает основные командные наборы ООП, делает относительно примитивные сборки кода в 1-3 связанных команды, с корректным синтаксисом. Приложение содержит минимум ошибок.

Высокий уровень – Учащийся знает весь доступный синтаксис приложения, принципы ООП, и может составлять длинные участки кода, полностью описывающие и решающие поставленную задачу. Также – есть навык структурирования кода. Учащийся при совершении ошибки видит ее и возможные проблемы на пять-семь шагов вперед, и способен избегать, оценивать и исправлять ошибки. Приложение работоспособно.

Объектный уровень ООП (практический навык)

Низкий уровень – учащийся слабо понимает принципы ООП в области логических объектов приложения, путается в адресации кода и ссылках при работе с много объектными средами разработки.

Средний уровень – учащийся понимает основные принципы ООП, определяет объекты в приложении корректно, распределяет код по нужным объектам согласно их внутренней логике и логике приложения, но не выходит за рамки стандартных предложенных конструкций.

Высокий уровень – учащийся понимает основные принципы ООП, использует объекты – сборщики данных и другие специальные типы, логично распределяет участки кода в объектах приложения, с учетом классов и интерфейсов, использует нестандартные решения и подходы к реализации задач вычисления и интерактивности.

Критерии оценки качества усвоения знаний, умений и навыков, (промежуточная аттестация) определенных программой «Азбука мультипликации»

Результаты заносятся в диагностическую карту (приложение №2).

Предметные результаты:

– умение создавать собственное приложение, программное обеспечение, решающее определенные задачи.

– умение продумывать и создавать сценарии работы приложений;

– умение анализ кода и его корректировку;

Метапредметные результаты

– планирование;

– творческая активность;

– общая осведомленность о программировании как дисциплине;

Личностные результаты

– самостоятельность;

– умение доводить начатое дело до результата, целеустремленность;

– коммуникативные навыки.

На основе этих критериев выделяется 3 уровня освоения программы ребенком

Предметные результаты

Низкий уровень: учащийся неуверенно владеет приемами создания проекта; не умеет самостоятельно писать и анализировать код и его структурные элементы, не способен анализировать написанные участки на предмет выполняемых задач, деталей. Плохо ориентируется в собственной среде проекта.

Средний уровень: учащийся владеет приемами создания структуры проекта и его кода, но иногда обращается за помощью; умеет самостоятельно создавать новые элементы и

корректировать старые по мере необходимости, читает и анализирует код, способен к формулированию концепций и задач проекта.

Высокий уровень: учащийся уверенно владеет приемами структуры и кода проекта; умеет самостоятельно создавать большую часть элементов, практически не допускает ошибок, способен их распознавать и своевременно решать, способен к формулированию как сути ошибки, так и способов ее решения. Учащийся свободно владеет навыками работы с ассетами: располагает и перемещает элементы в системе проекта, не испытывает проблем с адресацией и именами в коде, грамотно применяет и именуется переменные, умеет выполнять задание оптимальным способом, ищет самостоятельные пути решения задачи, проявляет самостоятельность и интерес.

Метапредметные результаты

Низкий уровень: учащийся имеет нечеткое представление о программировании ООП (и других видах программирования), о таких понятиях, как: код, проект, ассет, цикл, переменная, ЯП, ОС, формат; знает название некоторых профессий людей, принимающих участие в создании проекта, но не понимает их назначения и задач. Не умеет планировать свою работу, теряется при необходимости сделать это. Не вносит в задание творческих элементов, действует строго по указаниям педагога, старается избегать творческих заданий.

Средний уровень: учащийся имеет представление о Программировании ООП и видах разработки; о профессиях: менеджера проекта, разработчика, линейного программиста, и их значимости; знаком с такими понятиями, как: Языки ООП, код, переменная, слой, объект, ассет, формат, структура. Не всегда рационально планирует свою работу, часто обращается к педагогу за помощью в планировании. Не всегда проявляет творческую активность и ищет собственные пути решения задачи, склонен повторять за другими или следовать предложенным педагогом примерам, творческие задания вызывают у него затруднения.

Высокий уровень: у учащегося сформированы представления и практические навыки, имеется четкое и воспроизводимое представление о процессе написания и структурирования кода, и о разработке проекта в целом: о профессиях: линейного программиста, менеджера проекта, команды разработки в целом. Учащийся владеет такими понятиями, как: переменная, объект, ассет, слой, кадр, система, структура, и осознанно использует их в своей речи, при описании решений задач проекта. Хорошо планирует свою работу, ищет наиболее рациональные пути решения задачи. Легко справляется с творческими заданиями, ищет самостоятельные пути решения технических и художественных задач, старается в любое задание внести творческий элемент и отразить собственное видение. Также наличествует базовый навык анализа чужого проекта, выполненного в знакомой среде разработки: может без указания учителя сформулировать задачи и пути решения в чужом проекте.

Личностные результаты

Низкий уровень: учащийся нуждается в постоянном руководстве при выполнении заданий, постоянно обращается к педагогу или друзьям за помощью и поддержкой. Не стремится довести начатое дело до конца, бросает не законченную работу, чтобы начать новую. Плохо взаимодействует с коллективом, не слушает педагога, мешает товарищам, часто служит причиной конфликтов.

Средний уровень: учащийся выполняет самостоятельно не все задания, часто спрашивает совета даже если может справиться с заданием сам. Иногда старается поскорее закончить работу, иногда в ущерб качеству, законченность работы расценивает как формальность. Не всегда хорошо взаимодействует с коллективом, иногда вступает в конфликты или не идет на контакт с товарищами и педагогом.

Высокий уровень: учащийся выполняет задания самостоятельно, зачастую ища собственные решения. Старается довести начатое дело до конца, может переделать часть работы, чтобы добиться наилучшего результата. Хорошо взаимодействует с коллективом, активен и дружелюбен, помогает товарищам, стремится сгладить возникающие в коллективе конфликты.

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Восприятие нового материала	Учащийся плохо понимает задания, не может повторить без подсказки педагога	Учащийся понимает задание, иногда требуется подсказка	Учащийся хорошо понимает задание, самостоятельно выполняет упражнения
Способность запоминать термины	Учащийся не запоминает термины	Учащийся запоминает термины, но сам говорит с подсказкой педагог	Учащийся запоминает термины, самостоятельно их произносит
Конструирование (объектное моделирование в системе ОП)	Учащийся не может правильно собрать модель, не исправляет ошибки	Учащийся собирает модели, но с ошибками. Исправляет ошибки после замечания педагога	Учащийся правильно собирает модели, понимает их назначение, может самостоятельно исправить ошибку
Программирование	Учащийся не умеет самостоятельно программировать	Учащийся пишет программы сам, но с ошибками	Учащийся придумывает свои программы для роботов
Участие в соревнованиях (результативность)	Учащийся не принимает участие в соревнованиях	Учащийся принимает участие в соревнованиях, но не занимает призовых мест	Учащийся принимает активное участие в соревнованиях и занимает призовые и первые места

Педагогическая диагностика по программе «Основы ОП»

(1-10 баллов, цветовой код)

Пример заполнения

№	Фамилия Имя ребенка	Воспри- ятие нового матери- ала	Способн- ость к пониман- ию и воспри- зведени- ю термино- в ООП	Констру- ировани- е объектов ООП (объектн- ые модели)	Програм- мирован- ие	Результ- ативно- сть (конкур- сная)	Результ- ативн- ость (проект- тная)	Творч- еский потен- циал	Рекомендация
1.	Иван Иванович Иванов	7	7	6	7	6	9	7	

Условные обозначения: Красный – низкий уровень; Желтый – средний уровень; Зеленый – высокий уровень

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Диагностика осуществляется по трем уровням (с 1-го года обучения)

В возрасте 10-13 лет учащиеся не всегда могут быть мотивированы ожиданием отложенного результата. Поэтому, в конце каждого занятия присутствует реальный результат в виде создаваемого приложения, его версий, рабочих прототипов, которые присутствуют в составе работ класса. Фотографии процесса работы и результаты, видео, примеры - скриншоты, интерактивные проекты точно публикуются в информационных ресурсах группы.

Журнал и рейтинг

Низкий уровень (отметка красного цвета, баллы от 1 до 3) частично (формально) слабое освоение раздела

Средний уровень (отметка зеленого цвета от 4 до 6) номинальное освоение заданий, отсутствие поиска, слабое понимание материала

Высокий уровень (отметка зеленого цвета, баллы от 7 до 10) Полностью освоенный и апробированный на практике материал, расширенное, глубокое понимание и овладение материалом, большая личная увлеченность материалом (в случае с баллами 9-10)

0 - невыполненное задание или пропуск темы (красный цвет). В конце года баллы суммируются и получается рейтинг учащегося, который может частично определять его возможности развития, и направление развития

Конкурсы и выставки

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Участие в конкурсах и выставках (результативность)	Учащийся не принимает участие в соревнованиях.	Учащийся принимает участие в конкурсах и	Учащийся принимает активное участие в

		выставках, но не занимает призовых мест.	конкурсах и выставках, и занимает призовые и первые места.
--	--	--	--

Не менее 2 раз в год предполагается участие учеников группы в конкурсах либо выставках-публикациях своих выполненных работ, чтобы можно было собирать обратную связь от зрителя-реципиента проектов, и анализировать хорошие и плохие стороны форм реализации интерактивности и выбранного графического решения.

Практикум

В конце каждого полугодия проводятся практические и теоретические проверки материала и ученика, которые могут служить формой перехода на следующий год обучения. Как правило, требуется достижение определенного уровня качества и объема выполненных работ, соответствие поставленным учителем планке качества и теме. В портфолио ученика должен находиться нужный объем творческих работ, выполненных с нужным уровнем качества (таким, как например наличие проработанного фона и определенного количества кадров анимации для движений, интерактивных элементов для активного проекта, исполнение в виде пиксельной, растровой векторной графики, и т.д.)

Личный творческий проект

Третий год обучения должен сопровождаться осознанием учащимися своих возможностей для создания творческого проекта. Изучения текстового ООП программирования расширяет спектр применения материалов. Проектная работа строится поэтапно и приводит от постановки задачи к защите законченных проектов в составе группы, либо на конкурсах различных уровней.

Организация воспитательной работы в детском объединении

Уровень	Задача уровня	Виды, формы и содержание деятельности	Мероприятия по реализации уровня
Инвариантная часть			
Учебное занятие	использовать в воспитании подрастающего поколения потенциал ДООП как насыщенной творческой среды, обеспечивающей самореализацию и развитие каждого учащегося	Формы: беседа, рассказ, самостоятельная работа, творческая работа, конкурс, творческие проекты Содержание деятельности: В соответствии с рабочей программой	Согласно учебно-тематическому плану в рамках реализации ОП
Детское объединение	-использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству; - содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках	1) коллективные формы (зрелищные программы): Праздники, фестивали. 2) групповые формы: игровые программы: конкурсы, квизы, выставки, экскурсии, мастер-классы 3) индивидуальные формы, беседы, консультации Мастер-классы, игры, конкурсы, участие в выставках коллективные творческие дела	Согласно плану воспитательной работы
Работа с родителями	обеспечить согласованность позиций семьи и образовательного учреждения для более эффективного достижения цели воспитания, оказать методическую помощь в организации взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся в системе дополнительного образования, повысить уровень коммуникативной компетентности родителей (законных представителей) в контексте семейного общения, исходя из ответственности	На групповом уровне: • Родительский комитет • родительские дни, во время которых родители могут посещать занятия для получения представления о ходе учебно-воспитательного процесса в учреждении; • общие родительские собрания, происходящие в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания учащихся; • родительские форумы, на которых обсуждаются интересующие родителей вопросы, а также	Консультации, беседы по вопросам воспитания, обучения и обеспечения безопасности детей Семейные гостиные, Творческие встречи в рамках творческих встреч учащихся Участие в совместных творческих делах (выставки)

	за детей и их социализацию	осуществляются виртуальные консультации психологов и педагогов. На индивидуальном уровне: • индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.	
Вариативная часть			
Профессиональное самоопределение	содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках	В соответствии с рабочей программой формы и содержание деятельности: • Мероприятия (беседы) • События (общие по учреждению, дни единых действий, приуроченные к праздникам и памятным датам, фестивали и т.д.) • Игры (интеллектуальные.) • посещение профориентационных выставок образования; • посещение открытых уроков	В соответствии с рабочей программой • сопровождение в развитии способностей, одаренности, творческого потенциала, определяющих векторы жизненного самоопределения, развитие способностей отстаивать индивидуально значимые выборы в социокультурной среде; • помощь и поддержка потребностей и интересов детей, направленных на освоение ими различных способов деятельности; • поиск эффективных форм и методов содействия детям в решении актуальных проблем
«Наставничество и тьюторство»	реализовывать потенциал наставничества в воспитании обучающихся	Индивидуальный образовательный маршрут	ИОМ составляется на каждого

	<p>как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям</p>	<p>Краткосрочное и долгосрочное наставничество в процессе реализации отдельных тем ОП, творческих проектов</p>	<p>учащегося в начале учебного года. В ИОМ прописаны все формы работы и мероприятия по сопровождению учащегося.</p> <p>Наставничество осуществляется в процессе реализации отдельных тем ОП, творческих проектов</p>
--	---	--	--

