

Центр цифрового образования детей «IT- куб»
(структурное подразделение АНО ДТ «Красноярский Кванториум»)

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом

Протокол № 1
от « 27 » мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АНО ДТ «Красноярский
Кванториум»

Кенин С.Р.
Приказ № 07-5
от « 27 » мая 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Основы алгоритмики и логики»

Срок реализации:

1 год

Возраст детей:

7-9 лет

Составитель программы:

Артемьев И.В.,

Горбачева Я.А.

г. Красноярск, 2024 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами в области образования:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная»;

Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030»;

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановлением 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»;

Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242);

Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Приложение к письму Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 г. № 1ДГ 245/06);

Методическими рекомендациями «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления» (Письмо Министерства просвещения РФ от 15.04.2022 № СК-295/06);

Методическими рекомендациями по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (Письмо Министерства просвещения РФ от 10.11.2021 №ТВ-1984/04.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы алгоритмики и логики» (далее - программа) имеет техническую направленность, базовый уровень сложности и ориентирована на

обучающихся 7-9 лет. Программа в объеме 72 часа рассчитана на один год из расчета 2 часа в неделю.

1.1. Актуальность программы

Блочные языки программирования просты в освоении и за короткий срок позволяют обучающемуся начать создавать интересные проекты. В то же время, несмотря на простоту, в языках используются основные принципы программирования, что в дальнейшем позволяет проще освоить более серьезные языки программирования.

Блочное программирование дает возможность составлять сложные по своей структуре программы, не заучивая наизусть ключевые слова, и при этом в полной мере проявить свои творческие способности и понять принципы программирования.

1.2. Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что процесс обучения выстроен с учетом используемых современных образовательных технологий. Программа позволяет приобрести базовые навыки программирования, легко осваиваемые обучающимися младшего возраста, для дальнейшего изучения других языков. Прохождение проектного модуля позволяет проявить творческий подход к решению задачи.

1.3. Адресат общеразвивающей программы

Набор на программу осуществляется в соответствии с Порядком организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам автономной некоммерческой организации «Красноярский детский технопарк «Кванториум».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы алгоритмики и логики» предназначена для детей в возрасте 7–9 лет, мотивированных к обучению и обладающих системным мышлением.

В связи с ориентированностью программы на практическую индивидуальную (групповую) работу максимальное количество обучающихся в группе не должно превышать – 8 человек.

Образовательный процесс в разновозрастных учебных группах выстраивается на идеях педагогики сотрудничества: учение без принуждения, самоанализа, создания благоприятного интеллектуального фона учебной группы, личностного подхода, продвижения в индивидуальном темпе, самоконтроля и взаимоконтроля. Реализация положений педагогики сотрудничества эффективно воплощается в жизнь при применении диалогических форм обучения, которые подразумевают творческое отношение и обмен креативной деятельностью. Осуществление педагогического диалога в учебном процессе позволяет в ходе учебно-познавательной деятельности детей развивать их коллективистские связи.

Возрастные особенности группы:

В возрасте от 7 до 9 лет дети приступают к новому виду деятельности - обучению. Становясь учениками и учащимися, они накладывают новый отпечаток на свой психологический и поведенческий склад. Дети не просто приобретают определенные знания. Они учатся учиться. Под влиянием новой учебной деятельности меняется характер их мышления, внимания и памяти.

Они вырабатывают новую социально ориентированную модель поведения. Следуя этим правилам, ученики выражают свое отношение к классу и учителям.

Впервые дети находят новые способы взаимодействия со взрослыми. Учителя - это не временные "заменители родителей", а представители общества, наделенные определенным авторитетом, и детям необходимо усвоить систему деловых отношений. В то же время дети младшего школьного возраста в целом восприимчивы к чувствам и отношениям, они любознательны и доверчивы.

Интересы младших школьников неустойчивы и меняются в зависимости от ситуации. Этим детей больше интересуют эстетические предметы (рисование, музыка). По своей направленности дети этого возраста индивидуалисты. Лишь постепенно под влиянием воспитания у них начинает складываться коллективистическая направленность. Большое значение для этого имеет организация коллективно-распределительной работы учащихся в малых группах, при которой работа каждого зависит от результатов работы остальных и когда каждый отвечает не только за свою личную работу, но и за работу всей группы.

1.4. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что, изучая блочное программирование, у обучающихся формируется не только логическое мышление и понимание основ программирования, но и навыки работы с компьютером. Создаются условия для активного, самостоятельного обучения, предоставляются широкие возможности для дальнейшего обучения. На занятиях практикуется учебная, познавательная и творческая деятельность.

1.5. Срок реализации программы и объем учебных часов

Программа рассчитана на 1 год обучения. Годовая нагрузка на обучающегося составляет 72 часа.

1.6. Режим занятий, формы и методы обучения

Учебные занятия проходят в очной форме. Режим занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час - 40 минут) с обязательным перерывом, что определяется Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.3648-20.

При проведении занятий используются комбинированные занятия – изложение нового материала, проверка пройденного материала, закрепление полученных знаний, самостоятельная работа.

При проведении занятий используются три формы работы:

- 1) демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- 2) фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- 3) самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия.

Повторение и усвоение пройденного материала осуществляется через прикладную работу обучающегося, использующего на практике приобретенные знания.

1.7 Цель и задачи программы

Цель программы - развить познавательный интерес в области информатики и формирование алгоритмического мышления через освоение принципов программирования в объектно-ориентированной среде.

Задачи:

Образовательные задачи:

- 1) сформировать навыки создания анимации;
- 2) сформировать умения составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
- 3) приобщить обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала;
- 4) развить познавательную деятельность учащихся в области новых информационных технологий;
- 5) сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ;
- 6) повысить навыки работы на компьютере и интерес к программированию.

Воспитательные задачи:

- 1) сформировать положительное отношение к программированию;
- 2) развить навыки работы в паре, коллективе;
- 3) сформировать навыки публичных выступлений.

Развивающие задачи:

- 1) развить логическое мышление, память и умение анализировать;
- 2) сформировать потребность в саморазвитии и повышении уровня знаний;
- 3) развить гибкость, логичность мышления, доказательность суждений.

1.8 Планируемые результаты освоения программы

По результатам обучения, обучающиеся овладевают основами блочного программирования.

Ожидаемые результаты.

Личностные результаты:

- 1) сформировано умение самостоятельной деятельности;
- 2) повышен уровень логического и визуального мышления, наблюдательности;
- 3) сформировано умение работать в команде.

Метапредметные результаты:

- 1) сформированы навыки структурирования и визуализации информации;
- 2) сформированы навыки самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- 3) развиты навыки выступления перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- 4) сформировано умение самостоятельной деятельности;
- 5) сформировано умение работать в команде;
- 6) сформированы навыки анализа и самоанализа;
- 7) развито логическое мышление, память и умение анализировать;
- 8) сформирована потребность в саморазвитии и повышении уровня знаний;
- 9) развита гибкость, логичность мышления, доказательность суждений.

Предметные результаты:

- 1) сформированы навыки создания анимации;
- 2) развиты навыки алгоритмического и логического мышления;
- 3) развиты умения составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
- 4) расширен кругозор обучающихся в области программирования;
- 5) развит интерес к программированию;
- 6) сформированы навыки разработки эффективных алгоритмов и программ;
- 7) обучающиеся приобщены к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала;
- 8) повышены навыки работы на компьютере и интерес к программированию;
- 9) сформировано положительное отношение к программированию.

1.9. Формы подведения итогов обучения

По итогам каждого этапа проводится промежуточная аттестация в виде презентации полученных результатов и разработанных программ.

Итоговая аттестация проводится в конце года и представляет собой защиту итогового индивидуального проекта с использованием знаний, полученных за курс. Ознакомиться с примером тем для итогового кейса можно в Приложении 1.

С критериями оценки индивидуального проекта можно ознакомиться в Приложении 2.

Итоговая аттестация учащихся осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Уровень освоения	Баллы
Низкий	0 – 49
Средний	50 – 75
Высокий	76 – 100

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	4	2	2	
1.1	Знакомство со средой программирования. Понятие спрайта и объекта	2	1	1	—
1.2	Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Поиск, добавление и редактирование спрайтов и фонов из Интернета	2	1	1	Выполнение контрольного задания
2	Основы алгоритмики	56	18	38	
2.1	Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, рисование.	4	2	2	—
2.2	Координатная плоскость. Определение координат спрайта.	4	2	2	Выполнение контрольного задания
2.3	Условия	6	2	4	Выполнение контрольного задания
2.4	Циклы	6	2	4	Выполнение контрольного задания
2.5	Переменные	6	2	4	Выполнение контрольного задания
2.6	Сенсоры	6	2	4	Выполнение

					контрольного задания
2.7	Анимация	8	2	6	Выполнение контрольного задания
2.8	Мультипликация	8	2	6	Выполнение контрольного задания
2.9	Подготовка к конкурсам и выставкам	8	2	6	—
3	Выполнение индивидуального проекта	12	2	10	
3.1	Выполнение индивидуального проекта	10	2	8	—
3.2	Итоговая аттестация	2	0	2	Защита проекта
Итого		72	22	50	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение

1.1. Тема: Знакомство со средой программирования. Понятие спрайта и объекта

Теоретическая работа: Введение. Что такое программирование. Знакомство с интерфейсом программы. Понятие спрайта и объекта.

Практическая работа: Знакомство с интерфейсом программы. Создание своей папки, создание первого проекта.

1.2 Тема: Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Поиск, импорт и редактирование спрайтов и фонов из Интернета.

Теоретическая работа: Интернет. Безопасность в интернете. Типы файлов. Способы добавления и редактирования спрайтов и фона.

Практическая работа: Использование интернета. Поиск и скачивание изображений. Добавление и редактирование фонов и спрайтов.

2. Основы алгоритмики

2.1 Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, рисование.

Теоретическая работа: Понятие алгоритм. Основные команды движения и рисования.

Практическая работа: Создание программ для передвижения спрайтов по сцене. Создание программ для рисования различных фигур.

2.2 Координатная плоскость. Определение координат спрайта.

Теоретическая работа: Координатная плоскость. Движение по координатной плоскости. Команды с использованием координат.

Практическая работа: Создание программ для передвижения спрайтов по сцене с использованием координат. Создание программ для рисования различных фигур по точкам.

2.3 Условия

Теоретическая работа: Условия в реальной жизни. Основные условия. Назначение и основные возможности.

Практическая работа: Создание программ с различным выполнением команд при наличии условий.

2.4 Циклы

Теоретическая работа: Назначение и основные возможности. Движение спрайтов при помощи циклов. Оптимизация программ с помощью циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.

Практическая работа: Создание программ с использованием циклов с фиксированным числом повторений. Создание программ с использованием циклов с предусловием и постусловием.

2.5 Переменные

Теоретическая работа: Понятие переменных и варианты их использования. Глобальные и локальные переменные. Имя переменной и правила его формирования. Основные команды для работы с переменными. Создание счетчиков с помощью переменных.

Практическая работа: Создание проектов с использованием глобальных и локальных переменных.

2.6 Сенсоры

Теоретическая работа: Понятие сенсора. Правила применения и область действия команд. Ввод и вывод данных с помощью команды спросить и сказать.

Практическая работа: Создание проектов с использованием значений сенсоров и команды спросить. Создание программ для обработки данных пользователя с выводом на экран конечного результата.

2.7 Анимация

Теоретическая работа: Понятие анимация. Создание анимации. Команды для работы с костюмами.

Практическая работа: Создание программ с анимацией персонажей.

2.8 Мультипликация

Теоретическая работа: Понятие мультипликация. Создание покадровой анимации. Создание озвучки.

Практическая работа: Создание программ-мультфильмов.

2.9 Подготовка к конкурсам и выставкам

Теоретическая работа: Обсуждение идей для проектов. Выбор темы проектного задания.

Практическая работа: разработка индивидуальных проектов.

3. Выполнение индивидуального проекта

3.1 Выполнение индивидуального проекта

Теоретическая работа: Подведение итогов работы за год. Обсуждение идей для проектов. Выбор темы проектного задания.

Практическая работа: разработка индивидуальных проектов.

3.2 Итоговая аттестация.

Практическая работа: защита индивидуального проекта.

4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Свейгарт Эл Программируй в Minecraft. Строй выше, выращивай быстрее, копай глубже и автоматизируй всю скучную работу! / Эл Свейгарт. – Программирование для детей. – Москва : Эксмо, 2019. – 344 с. – ISBN 978-1-59327-853-3
2. Герланд Ян Изучаем программирование на примере Minecraft / Ян Герланд. – Программирование для детей. – Москва : Эксмо, 2020. – 160 с. – ISBN 978-5-04-103382-8
3. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.
4. Окулов, С.М. Основы программирования: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. – 10-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020.
5. Босова, Л.Л. Занимательные задачи по информатике [Электронный ресурс] / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова, Ю.Г. Коломенская. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

5. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1 Материально-техническое обеспечение программы

-Общее компьютерное оборудование:

1. Ноутбук преподавателя Lenovo ThinkBook 15 G2 15/6 /мышь/ тип1 – в количестве 2 шт.;
2. Ноутбук ученика Lenovo ThinkBook 15 G2 15/6 /мышь/ тип1- в количестве 8 шт.;
3. Проводная компьютерная мышь /ОКЛИК 325М/ - в количестве 10 шт.;
4. Наушники Panasonic RP-НТ161 -в количестве 10 шт.;
5. Монитор Dell E2421 тип 2 тип1 – в количестве 1 шт.;
6. Принтер лазерный HP LaserJet Enterprise M406dn – в количестве 1 шт.;

-Общее презентационное оборудование:

7. Интерактивная панель 65" 4K Lumien MP6502ELRU - в количестве 1 шт.;
8. Стойка СМ-1200У - в количестве 1 шт.;
9. Флипчарт 100*70 магнитно-маркерный Attache - в количестве 1 шт.

Темы для итогового проекта

Итоговым результатом освоения обучающимися полученных в процессе обучения навыков и компетенций в рамках представленной программы является итоговая защита проекта. Так как от выбора темы проекта зависит качество проделанной самостоятельной работы, а также итоговая защита проекта, зачастую у обучающихся возникает проблема выбора темы итогового проекта.

Поэтому необходимо помочь обучающимся найти все пути, ведущие к достижению цели. В приложении приведены примеры тем, которые может выполнить ученик. В зависимости от знаний и интересов ученика темы могут меняться при согласовании с преподавателем.

Предлагаемые темы работ:

- Умное тестирование, с оценкой результатов пользователя;
- Игра в жанре «платформер»;
- Игра в жанре «защита замка»;
- Обучающая программа;
- Интерактивная презентация, рассказывающая о достопримечательностях своего города.

Критерии оценки итогового проекта

№ п/п	Критерии	Баллы
1	Новизна и актуальность темы проекта	от 1 до 10
2	Внешний вид разработанного проекта	от 1 до 15
3	Работоспособность разработанного проекта	от 1 до 15
4	Качество выполнения разработанного проекта	от 1 до 10
5	Соответствие результата проекта поставленной цели	от 1 до 10
6	Дальнейшее развитие проекта	от 1 до 10
7	Оценка защиты проекта	от 1 до 10
8	Качество презентации и презентационных материалов	от 1 до 10