Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по образованию

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лицей №126
Калининского района Санкт-Петербурга

Принята
на педагогическом совете

Протокол № 13 от 07.06.2021

Утверждаю

директор _____ П.С. Розов
Приказ № 96 от 07.06.2021

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Алгоритмика и логика. пр."Программирование на Scratch"»

возраст учащихся 8-11 лет
срок реализации: 1 год

Разработчики:
Антонович Андрей Виленович,
Ильин Андрей Николаевич педагоги,
дополнительного образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11444579BE55316CB99B4AE3F8EF931A994A4B8D
Владелец: Розов Павел Сергеевич
Действителен: с 01.07.2021 до 01.10.2022

Санкт-Петербург,
2021

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время все большую популярность приобретает профессия “программист” – в каждом доме есть компьютер, который надо обслуживать, в каждой фирме или организации есть задачи, решение которых можно ускорить благодаря использованию компьютеров и компьютерных программ. Программирование лежит в основе любого современного глобального исследования. Все передовые технологии — от квантовых компьютеров до космических программ — были бы невозможны без специалистов в области программирования, способных предоставить ученым надежный и точный инструмент для совершения открытий.

Благодаря специальному интерфейсу программы Scratch дети могут изучать программирование с помощью игры, например, наглядно ознакомиться с тем, какие действия выполняет та или иная конструкция языка.

Проведение региональных и всероссийских массовых мероприятий научно-технической направленности показывает все большую представленность детских проектов.

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Алгоритмика и логика. пр."Программирование на Scratch"» обладает технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

1.2. Актуальность и отличительная особенность ДООП

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на реализацию интересов учеников в сфере мультипликации, программирования и развитие их информационной и технологической культуры. Образовательная программа направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности и получение навыков в программировании.

Программа позволяет учащимся реализовать свои способности в мультипликации, проявить интерес к программированию, оценить и развить свои потребности и возможности. Программа содержит информацию, вызывающую интерес учащихся благодаря своей новизне, популярности и особой актуальности для современного общества. Проектная работа позволяет совместить творческую активность, индивидуальные интересы обучающегося, а также научить совместной работе.

Отличительная особенность программы состоит в идее воспитания поколения программистов, которое подхватит текущие тенденции и сможет существенно развить их.

1.3 Адресат ДООП, объем и срок реализации программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Алгоритмика и логика. пр."Программирование на Scratch"» предполагает продвинутый начальный компьютерной грамотности, к занятиям в группах допускаются лица в возрасте 8-10 лет.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 72 академических часов. Срок реализации программы 1 год.

1.4. Цель и задачи ДООП

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции программирования и мультипликации:

- получение знаний о структуре программы и ее использование на практике;
- получение знаний о функциональных блоках и их использование на практике;
- ознакомление с основами программирования в компьютерной среде;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

ДООП «Алгоритмика и логика. пр."Программирование на Scratch"» ставит перед собой следующие **задачи**:

Развивающие:

- развитие логическое мышление,
- формирование проектного мышления;
- формирование навыка презентации собственных проектов;
- формирование умения планировать свою работу.

Образовательные

- знакомство обучающихся с базовыми навыками программирования: определениями алгоритма, цикла, условия, понятием компиляции проекта, подходами к поиску ошибок.
- через упражнения из области решения алгоритмических задач отработать работу с понятиями алгоритма, цикла, условия, понятием компиляции проекта, подходами к поиску ошибок;

Воспитательные:

- Воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций и устройств.
- Развить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.
- Сформировать навыки проектного мышления, работы в команде, сохранение дисциплины, эффективно распределять обязанности при реализации проекта, требующего от участников знаний и умений из различных направлений.

1.5. Условия реализации ДООП

Программа ориентирована на детей от **8 до 10 лет**.

Набор в группу осуществляется по желанию. Принимаются учащиеся, обладающие начальным уровнем компьютерной грамотности. Возраст учащихся внутри одной группы может не совпадать.

Количество детей в группе:

1-ый год обучения – 15 человек

Режим занятий:

1 год обучения - 2 раз в неделю по 1 академическому часу – 72 часа в год. Продолжительность занятия 40 минут.

Программа реализуется в очной форме, в том числе с возможностью использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Особенности организации образовательного процесса

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а также материалы своего изготовления.

Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Формы проведения занятий:

- фронтальная – со всей группой;
- индивидуальная – самостоятельная работа учащегося над проектом под руководством и с консультацией педагога;
- групповая – если над одним проектом работают несколько человек.

Занятие состоит из 3 частей:

- Вводной части
- Основной части
- Заключительной части

Во вводной части занятия сообщаются задачи занятия, осуществляется организация обучающихся и их функциональная и психологическая подготовка к основной части занятия, постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций.

В основной части занятия решаются задачи практического характера, изучаются пути решения проблем, производится промежуточный анализ достижений, презентация результатов работы.

Заключительная часть занятия направлена на проведение рефлексии. Завершает занятие подведение итогов.

Материально-техническое оснащение:

- помещение (предпочтительно изолированное);
- 15 рабочих мест: стол, стул, розетка, колонки;
- проектор;
- wi-fi (15 Мбит/сек);
- магнитно-маркерная доска или флипчарт;
- качественное освещение и возможность проветривания;
- санузел поблизости от аудитории.
- 4G или другая подстраховка для поддержания on-line доступа к системе обучения;
- Операционная система Windows 7, 10 MacOS;
- Google chrome последней версии (максимум, на 2 версии отстающий от последнего).
- Программное обеспечение Scratch (среду программирования Scratch)

1.6. Планируемые результаты

Предметные результаты

- Сформированы навыки работы с интерфейсом лаборатории/платформы;

- Сформированы навыки вращения спрайтов, перемещения шагами и в определенные координаты
- Обучающиеся ознакомлены с понятиями алгоритма, Цикла, идеями пространства: координаты, направления, повороты, углы, градусная мера
- Сформированы навыки определения подходящего способа организации интерактивности(условие или оператор) и добавлять интерактивность в проект, программирования события при определенном значении переменной и/или координат.
- Обучающиеся ознакомлены с понятиями принципом передачи сообщений при программировании событий, с основами проект-процедурной графики
- Сформировано умение использовать бинарную логику для реализации игровых идей, определять тип цикла подходящий для решения задачи

Личностные результаты

- Воспитана мотивация учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций и устройств.
- Развито стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.
- Сформированы навыки проектного мышления, работы в команде, сохранение дисциплины, эффективно распределять обязанности при реализации проекта, требующего от участников знаний и умений из различных направлений.

Метапредметные результаты

- Сформированы навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования.
- Развиты внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.
- Сформированы творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, грамотно работать с критикой и извлекать из неё пользу, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

Фомой подведения итогов реализации ДООП «Алгоритмика и логика. пр."Программирование на Scratch"» является:

- классно-урочная система обучения с упором на практические занятия,
- элементы проектно-исследовательской деятельности,
- проведение экспериментов,
- соревновательные элементы.

В процессе обучения используется следующие оценочные материалы:

- карта самооценки учащегося – два раза в год (декабрь, май);
- карты «Оценка результативности образовательного процесса" – по итогам тем;
- карта «Оценка результативности выполнения собственного проекта – один раз в год;
- карта "Итоговая оценка результативности образовательного процесса" – по окончанию обучения по программе – один раз в год(май).

II.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1 Учебный план 1-го года обучения.

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в программирование. Проведение мотивирующих бесед с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности. Проверка компьютерной грамотности обучающихся. Комплектование группы	2	2	0	Беседа
2.	Введение в программирование и мультипликацию	14	4	10	Презентация мини-проекта, опрос.
3.	Написание простейших программ согласно алгоритму	16	6	10	Устный опрос
4.	Изучение основ программирования и мультипликации	18	5	13	Презентация мини-проекта, анализ работ
5.	Написание программ с множеством функций	17	4	13	Опрос
6.	Проекты	4	1	3	Защита проекта
7.	Заключительное занятие	2	0	2	Анализ работ
Итого		**72**	**22**	**50**	

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения					
1 год			36	72	2 раз в неделю по 2 часа

Список литературы.

а) основная литература:

1. Голиков Д.В. Голиков А.Д. Книга юных программистов на Scratch 1.14 [Электронный ресурс]. - : методические рекомендации / Голиков Д.В. Голиков А.Д;. - М. : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 63 с. : ил., табл., схем. –Режим доступа: https://scratch.mit.edu/discuss/19237/ (04. 09.2017).
2. Голиков Д.В. Голиков А.Д. Программирование на Scratch 2. [Электронный ресурс]. / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 54 с. : ил. - Режим доступа: http://scratch4russia.com/store/%D0%91%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%A/ (04.09.2017).

б) дополнительная литература:

1. Иванова Г.С. Основы программирования [Электронный ресурс].- М. : Издательство МГТУ им. Баумана, 2015. - 108 с. : ил.,табл., схем. - Режим доступа: http: : //biblioclub.ru/index.php?page=book_id=2328 (04. 09.2017).
2. Окулов С.М. Основы программирования. [Электронный ресурс]. - М. : Бином, 2013. - 75 с. Режим доступа: http: //biblioclub.ru/index.php?page=book_id=4428512 (04. 09.2017).

Приложение 1

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Введение в программирование

1. Краткий экскурс в профессию программиста, введение базовых понятий программирования, закрепление в игровой форме.
2. Выполнение упражнений на онлайн-платформе.
3. Обсуждение понятия условия, истины, ложности, обоснование необходимости условия при создании и планировании проектов, написании алгоритмов.
4. Дискуссия об отличии Игры от Видеоролика. Введение понятия интерфейса. Переход от событий интерфейса к общему понятию о Событиях.
5. Групповое решение задачи, выполнение, которой циклом с фиксированным количеством повторов невозможно. Дискуссия о возможных путях решения через встраивание условий и его ограничение. Введение понятия цикла “пока не”. Отработка в парах.
6. Дискуссия: как собирать “сложные условия” из отдельных простых? Для каких задач нам понадобятся сложные условия?
7. Дискуссия: что такое инвентарь в играх? Как компьютер может запомнить есть ли что-то в инвентаре? Какие ещё возможности мы можем так реализовать?

Среда программирования Scratch

1. Выполнение упражнений в среде программирования Scratch.
2. Выполнение собственных проектов, личные консультации с преподавателем.
3. Дискуссия: повторяемость кода, способы оптимизации.
4. Написание конечного алгоритма, реализующего простое неуправляемое движение.
5. Написание программы по «карточке» Scratch, неуправляемое движение.
6. Написание программы по «карточке» Scratch «открытка».
7. Написание программы «День Рождение», используя изученные функции из раздела «внешность» и «движение» с использованием простых циклов.
8. Написание алгоритма, исходя из сюжета к программе «Догонялки».
9. Самостоятельное написание сценария, алгоритма и программы для задания «Вечеринка».
10. Написание программы «Обжора».
11. Написание программы «Лабиринт».