Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Мурманской области «Мурманский областной центр
дополнительного образования «Лапландия»

ПРИНЯТА
методическим советом
Протокол
от 01.06.2021 № 44

Председатель _____ А.Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА
приказом ГАУДО МО
«МОЦДО «Лапландия»
от 10.06.2021 № 677

Директор _____ С.В. Кулаков

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Основы алгоритмизации и визуального программирования»

Возраст учащихся: **8 – 12 лет**
Срок реализации программы: **4 месяца**

Авторы-составители:
Пантюхова Нина Александровна,
педагог дополнительного образования
Сорочан Юлия Васильевна,
методист

Мурманск
2021

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы алгоритмизации и визуального программирования» является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий. Занятия по программе позволят учащимся развить алгоритмическое и логическое мышление, творческое воображение.

Обучающиеся осваивают навыки программирования в программной среде Scratch. Среда программирования Scratch позволяет детям создавать собственные анимированные и интерактивные проекты: мультфильмы, презентации, игры, симуляторы.

Обучающиеся постепенно и в игровой форме научатся основам алгоритмизации, познакомятся с технологией событийного программирования, что позволит им в дальнейшем более эффективно изучать программирование на других языках. Содержание программы дает возможность учащимся приобрести навыки не только в программировании, но и в таких областях как мультипликация и графический дизайн.

Обучение основам программирования на примере визуального языка Scratch, подкрепляется практическими интерактивными заданиями, созданием мультфильмов, игр.

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями, утверждёнными приказом Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Направленность программы: техническая

Педагогическая целесообразность заключается в том, чтобы способствовать внедрению информационных технологий с учетом задач физического и эмоционального развития; способствовать ранней профессиональной ориентации школьников, формированию готовности к ответственному и осознанному выбору своей будущей профессии.

Благодаря программированию дети способны развить в себе целый комплекс полезных навыков, которые сформируют потенциал для будущей успешной жизни. Программирование помогает детям визуализировать абстрактные понятия, позволяет применять математические понятия к реальным ситуациям. Обучающиеся начинают экспериментировать, так как инструменты программирования позволяют им создать практически все, что они придумают.

Программирование позволяет формировать следующие личностные качества: уверенность, самоорганизацию: когда дети пишут сложный код, они лучше развивают свою самоорганизацию, усидчивость и учатся подолгу фокусировать внимание на одной задаче; настойчивость: дети не только пишут код, но и учатся его отлаживать, и нет лучшего способа выработать настойчивость, чем шаг за шагом исправлять ошибки в коде; коммуникацию: изучение программирования аналогично изучению любого нового иностранного языка.

Актуальность программы «Основы алгоритмизации и визуального программирования» заключается в формировании первоначальных представлений об алгоритмах и исполнителях, начала программирования. В современных условиях образовательная деятельность в этой сфере является чрезвычайно востребованной.

Новизна программы заключается в изучении визуального языка программирования Scratch, что позволяет решить существующие проблемы в ранней профориентации, дополнительном образовании в области программирования. Важно, чтобы дети понимали, что могут внедрять инновации и технологии вокруг себя. Основы программирования на языке Scratch позволят обучающимся программировать не только в индивидуальном формате, но и в онлайн-сообществах, где дети могут создавать свои программы и обмениваться интерактивными медиа (историями, играми и анимацией и др.) с людьми со всего мира.

Цель программы: обучение программированию через создание творческих проектов, развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению, обладающего технической культурой, алгоритмическим мышлением, навыками и умениями программирования, умеющего работать в коллективе, способного применять полученные знания при решении бытовых и учебных задач.

Задачи программы:

Обучающие:

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, интерактивных игр, мультфильмов, интерактивных презентаций.

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;

– развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

– воспитать личностные качества: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки.
– сформировать уверенность в себе, своих силах.

Уровень программы: вводный
Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 8-12 лет
Форма реализации программы – очная
Срок реализации программы (модуля): 4 месяца
Объем программы (модуля): 36 часов
Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.
Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная, парная.
Количество обучающихся в группе: 10 – 12 человек.
Виды учебных занятий и работ: лекции, практические работы, беседы, конкурсы, тестирование.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

– формирование представлений об основных предметных понятиях – «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;

В результате обучения, учащиеся будут знать:

– что такое программирование;
– что такое языки программирования;
– о необходимости составлять программы;
– синтаксис в языках программирования;
– способы создания мультфильмов;
– способы создания игр;
– алгоритм проектной деятельности;
– правила техники безопасности в компьютерном классе.

В результате обучения, учащиеся будут уметь:

– работать с основными элементами пользовательского интерфейса программной среды Scratch;
– создавать игры;
– создавать мультфильмы;
– использовать меню «быстрых» клавиш, кнопок в окнах диалога, шрифтов;
– сформулировать тематику проекта и выполнить проект.

Метапредметные:

– умение вести поиск, анализ, отбор информации;
– умение грамотно ставить перед собой цель, принимать решение;
– умение грамотно фиксировать свои затруднения, выявлять их причину;
– умение контролировать и адекватно оценивать свою деятельность;
– умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
– определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
– умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные:

– осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
– формирование целеустремленности, настойчивости, умения доводить начатое дело до конца;

– развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий;
– развитие образно-логического и аналитического мышления;
– формирование потребности в самореализации и саморазвитии.

Способы проверки ожидаемых результатов:

В программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся:
– практические работы;
– защита творческих проектов;
– участие в конкурсах, соревнованиях различного уровня.

Учебный план

№ п/п	Раздел программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/ контроля
1.	Раздел 1. Введение. Среда программирования Scratch	2	10	12	Представление проектов
2.	Раздел 2. Основы программирования	5	15	20	Представление проектов
3.	Разработка творческого проекта	-	5	5	Представление проектов
4.	**ИТОГО*:***	**6**	**30**	**36**	

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Среда программирования Scratch (12 часов).

Теория (2 часа): Введение в курс. Техника безопасности, организация рабочего места. Входная диагностика (собеседование).

Практика (10 часов): Блоки Scratch: обзор. Первый проект «Кот бегает». Изменение скорости движения. Сохранение проекта. Создание проекта «Бесконечное движение кота с отражением от стен и сменой костюмов». Знакомство с графическим редактором. Создание собственного спрайта. Создание анимации и эффекты изображений. Эффекты. Разработка индивидуальных проектов. Звуки. Работа с библиотекой звуков. Создание собственных звуковых файлов.

Тема 1.1 Вводное занятие. Техника безопасности. Конструктор LEGO SPIKE Prime и его программное обеспечение.

Раздел 2. Основы программирования (20 часов).

Теория (5 часов): Исполнитель алгоритма, основные команды. Знакомство с отрицательными числами. Знакомство с циклами. Условный блок. Координаты. Понятие переменные.

Практика (15 часов):

Разработка проекта «Автомобиль». Выполнение проектов с числами. Движение и рисование. Разделы Движение и Перо. Индивидуальные проекты «Рисование геометрических фигур. Создание анимационных проектов. Разработка игры «Погоня». Рисование по координатам. Программирование мультфильма «Пико и привидение». Программирование игры «Лабиринт». Программирование мультфильма «Кот и летучая мышь». Разработка проекта «Кот-математик». Программирование игры «Вертолёт»

Разработка творческого проекта (5 часов).
Практика (5 часов): Выполнение и представление творческого проекта.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение. Среда программирования Scratch					
1.	Введение в курс. Техника безопасности, организация рабочего места. Входная диагностика (собеседование).	2	2	0	Обсуждение
2.	Блоки Scratch: обзор. Первый проект «Кот бегает» Изменение скорости движения Сохранение проекта.	2	0	2	Практикум
3.	Создание проекта «Бесконечное движение кота с отражением от стен и сменой костюмов».	2	0	2	Практикум
4.	Знакомство с графическим редактором. Создание собственного спрайта.	2	0	2	Практикум
5.	Создание анимации и эффекты изображений. Эффекты. Разработка индивидуальных проектов.	2	0	2	Практикум
6.	Звуки. Работа с библиотекой звуков. Создание собственных звуковых файлов.	2	0	2	Практикум
Раздел 2. Основы программирования					
7.	Исполнитель алгоритма, основные команды. Разработка проекта «Автомобиль».	2	1	1	Практикум
8.	Знакомство с отрицательными числами. Выполнение проектов с числами.	1	0,5	0,5	Практикум
9.	Движение и рисование. Разделы Движение и Перо. Индивидуальные проекты «Рисование геометрических фигур.	1	0	1	Практикум
10.	Знакомство с циклами. Создание анимационных проектов.	2	1	1	Практикум
11.	Условный блок. Разработка игры «Погоня»	2	1	1	Практикум
12.	Координаты. Рисование по координатам.	2	0,5	1,5	Практикум
13.	Программирование мультфильма «Пико и привидение»	2	0	2	Практикум
14.	Программирование игры «Лабиринт»	2	0	2	Практикум
15.	Программирование мультфильма «Кот и летучая мышь»	2	0	2	Практикум
16.	Понятие переменные. Разработка проекта «Кот-математик»	2	1	1	Практикум

17.	Программирование игры «Вертолёт»	2	0	2	Практикум
Выполнение и представление творческого проекта.					
18.	Разработка и выполнение творческого проекта	2	0	2	Практикум
19.	Представление творческого проекта	2	0	2	Представление проекта
Итого:		**36**	**7**	**29**	

Комплекс организационно-педагогических условий

Материально-технические условия реализации программы

Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для учащихся;
- комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

- ноутбуки с предустановленным программным обеспечением (не менее одного на 2 обучающихся);
- доступ к сети Интернет;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Методическое обеспечение программы

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература по направлению,
- плакаты, фото и видеоматериалы,
- учебно-методические пособия для педагога и учащихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные пособия, справочные материалы, программное обеспечение, используемое для обеспечения учебной и проектной деятельности, ресурсы сети Интернет.

Методы обучения

Методическое обеспечение – это методы и технологии, используемые для реализации образовательного процесса.

В процессе реализации программы используются следующие методы организации занятий:

- ✓ словесные методы (лекция, объяснение);
- ✓ демонстративно-наглядные (демонстрация работы в программе, схем, скриптов, таблиц);
- ✓ исследовательские методы;
- ✓ работа в парах;
- ✓ работа в малых группах;

- ✓ проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности)
- ✓ работа с Интернет-сообществом (публикация проектов в Интернет-сообществе скретчеров).

Практическая часть работы – работа в среде программирования со скриптами и проектирование информационных продуктов. Для наилучшего усвоения материала практические задания рекомендуется выполнять каждому за компьютером. При выполнении глобальных проектов рекомендуется объединять обучающихся в пары. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения рефлексивных упражнений и практических заданий. Итоговый контроль осуществляется по результатам разработки проектов. Формы подведения итогов: презентация проекта, мультфильма, испытание игры.

Форма организации образовательного процесса – групповая

Формы проведения занятий:

- ✓ занятие с использованием игровых технологий;
- ✓ занятие-игра;
- ✓ занятие-исследование;
- ✓ творческие практикумы (сбор скриптов с нуля);
- ✓ занятие-испытание игры;
- ✓ занятие-презентация проектов;
- ✓ занятие с использованием тренинговых технологий (работа на редактирование готового скрипта в соответствии с поставленной задачей).

Формы организации учебного занятия:

Форма организации деятельности групповая, при этом отдельные вопросы и ошибки рассматриваются в индивидуальном порядке с каждым обучающимся, исходя из особенностей каждого обучающегося в усвоении пройденного материала.

Первая часть занятия предполагает получение обучающимся нового материала. Во время второй части занятия обучающийся пытается самостоятельно реализовать полученную теоретическую базу в рамках собственного проекта. Оценка результатов производится коллективно всей группой.

Некоторые занятия полностью отведены на реализацию проектной работы.

Общение на занятии ведётся в свободной форме — каждый обучающийся в любой момент может задать интересующий его вопрос без поднятия руки. Данный момент очень важен в процессе обучения, так как любой невыясненный вопрос, может превратиться в препятствие для получения обучающимся последующих знаний и реализации им собственных проектов.

Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения учащимися разделов образовательной программы.

Положительный результат освоения всех разделов свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

Контроль и оценка результатов освоения отдельного раздела осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, а также подготовки и презентации обучающимися самостоятельной итоговой работы.

Контрольно-измерительные материалы

В течение всего периода реализации программы по определению уровня ее усвоения учащимися, осуществляются диагностические срезы:

1. Входная диагностика посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их

творческие способности. Входная диагностика может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и пр.

2. Промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень знаний и умений учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Проводятся контрольные тесты, опросы, беседы, выполнение практических заданий.
3. Итоговая диагностика проводится по окончании программы и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Критерии оценки развития учащихся:

1 балл (низкий уровень)

- учащийся не справляется с заданием или выполняет задание менее на 50%;
- неуверенно пользуется инструментами и материалами
- у учащегося неустойчивый интерес к деятельности
- не пользуется специальной терминологией, предусмотренной разделами
- выполняет задания на основе образца или его копию
- работу делает неаккуратно
- постоянно нуждается в помощи и контроле педагога
- не хватает терпения на изготовление самостоятельной работы
- избегает участия в коллективных работах

2-3 балла (средний уровень)

- учащийся справился с заданием, с небольшими ошибками
- теоретические и практические задания выполняет с достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога
- специальную терминологию смешивает с бытовой
- уверенно пользуется инструментами и материалами, но нет достаточной аккуратности в работе
- способен защитить свой проект (работу), но не проявляет творческую инициативу
- недостаточно уверенно справляется с поставленными задачами
- выполняет все задания педагога
- заниженная самооценка
- участвует в изготовлении коллективной работы, но без желания

4 балла (высокий уровень)

- учащийся полностью справляется с заданием
- самостоятельно, без подсказки педагога выполняет задание
- при задании проявляет творчество, инициативу, фантазию
- терминологию использует осознанно и в соответствии с их содержанием
- трудолюбив, оказывает помощь товарищу, аккуратен и внимателен
- дает объективную оценку своей работе
- проявляет волевые качества при достижении своей цели
- при защите своей работы показывает знания, полученные извне (пользуется литературой, интернет ресурсами для получения дополнительной информации)
- в общих мероприятиях или заданиях проявляет инициативу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Для педагога

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Утвержден Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 г. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.rg.ru/2013/12/11/obr-dok.html
5. СанПиН 2.4.4.1251-033172-14 «О введении в действие санитарно – эпидемиологических нормативов»
6. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. — 73 с.
7. Д.В. Голиков, А.Д. Голиков Книга юных программистов на Scratch. — SmashWords, 2013.
10. Хуторской А.В. Метапредметное содержание и результаты образования: как реализовать федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) // Интернет-журнал "Эйдос". - 2012. -№1. http://www.eidos.ru/journal/2012/0229-10.htm
11. Super Scratch Programming Adventure! Learn to Program. — No Starch Press, 2012.
12. Marji Majed. Learn to Program with Scratch: A Visual Introduction to Programming with Games, Art, Science, and Math — No Starch Press, 2014. — 228 с.: ил.

Для обучающихся и родителей

1. *Голиков Д., Голиков А.* Программирование на Scratch 2. Часть 1. Делаем игры и мультики. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. — Scratch4russia.com, 2014. — 295 с.
2. *Голиков Д., Голиков А.* Программирование на Scratch 2. Часть 2. Делаем сложные игры. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. — Scratch4russia.com, 2014. — 283 с.
3. *Патаракин Е. Д.* Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. — 73 с.
*4. Пашковская Ю.*В. Творческие задания в среде Scratch (Рабочая тетрадь для 5 -6 классов)Москва Лаборатория знаний, 201с.

Интернет – ресурсы

1. Trening.self-promo.ru (Дистанционный курс в поддержку ОП «Школа программирования»);
2. Попова О.В., учебное пособие по информатике - http://inf777.narod.ru/inf_posobie_popova/inf_posobie_popova.htm
3. scratch.mit.edu — официальный сайт Скретч (язык программирования)
4. ScratchED (англ.). Гарвардский университет. — Глобальное сообщество учителей Скретч.
5. https://vesnarobot.blogspot.com/ сайт дистанционного сопровождения творческого объ единения.