

МКУ «Департамент образования Местной администрации г. о. Нальчик»
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №11
им. Героя России Трошева Г.Н»
городского округа Нальчик

Принято
На заседании педагогического совета
МКОУ СОШ №11
Протокол № 1
от «28» августа 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа**

«Программирование на SCRATCH»

технической направленности

Уровень: базовый

Адресат: обучающиеся в возрасте 11-13 лет

Срок реализации: 1 год.

Автор-составитель: Исаева Светлана Михайловна - педагог дополнительного образования

г. о. Нальчик

2020 г.

Пояснительная записка

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Тип программы: модифицированная

Актуальность программы:

Данная программа помогает обучающимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; научиться общаться с компьютером, который ничего не сможет сделать, если человек не напишет для него соответствующую программу.

Целесообразность изучения пропедевтики программирования в игровой, увлекательной форме, используя среду программирования Scratch обусловлена тем, что в основе ее лежит графический язык программирования, который позволяет контролировать действия и взаимодействия между различными типами данных. В среде используется метафора кирпичиков Лего, из которых даже самые маленькие могут собрать простейшие конструкции. Но, начав с малого, можно дальше развивать и расширять свое умение строить и программировать. Изучение программирования и алгоритмизации играют большую роль в развитии мышления, формировании научного мировоззрения обучающихся именно этой возрастной группы.

В результате изучения данного курса, обучающиеся развивают логическое мышление, получают представление об информационных моделях; учатся применять приобретенные знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях, осознают роль информационных процессов в современном мире.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012г. ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.12.2014г. №1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. №1726-р;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.10.2015г. №09-3242 «О направлении информации».
- Положения о дополнительном образовании МКОУ СОШ №11, принятого на заседании педагогического совета протокол №1 от 27.08.2019г., утверждено приказом №250 от 31.08.2019г.
- Приказ МКОУ СОШ №11 №246 от 31.08.2019г. «Об организации системы дополнительного образования в 2019-2020 учебном году».
- Приказ МКОУ СОШ №11 №327 от 01.11.2019 «Об организации работы кружков по направлению «Языки программирования, микроэлектроника и системотехника» в 2019-2020 учебном году».

Новизна программы:

Новизна программы заключается в комбинировании исследовательской деятельности с изучением основ программирования и создания проекта в программной среде Scratch. Аспект новизны заключается в том, что Scratch не просто язык программирования, а еще и интерактивная среда, где результаты действий визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной.

Отличительные особенности:

Особенность среды Scratch, позволяющая создавать мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры, делает программу практически значимой для современного обучающегося. Это дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

Адресат программы:

Программа рассчитана на обучающихся 11-13 лет.

Срок реализации программы: 1 год.

Режим занятий

Программа рассчитана на обучающихся от 11 до 13 лет, сроком реализации 1 год. В группах занимается 15-16 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу, по утвержденному расписанию. Занятия проводятся по 40 минут, перерыв на отдых – 10 минут.

Формы занятий:

Занятия рассчитаны на коллективную, групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу обучающихся динамичной, насыщенной и менее утомительной.

Цель программы: используя среду программирования Scratch, сформировать у обучающихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма, блок-схемах и программах.

Задачи программы:

1. Обучить:

- основным базовым алгоритмическим конструкциям;
- основным этапам решения задачи;
- навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- навыкам разработки проекта, определения его структуры, дизайна.

2. Развить:

познавательный интерес, творческое воображение, математическое и образное мышление, умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации, навыки планирования проекта, умение работать в группе.

3. Сформировать:

- навыки творческого и программного мышления;
- самостоятельную мыслительную деятельности обучающихся;
- коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность своих товарищей.

Планируемые результаты:

Предметные:

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- формирование навыков выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи.
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- умение использовать основные и дополнительные компьютерные устройства;
- умение формализовать и структурировать информацию;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в программе Scratch.

Личностные:

- развитие способности увязывать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понимание значимости подготовки в области программы в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятие ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- осознание ответственности за благополучный результат совместного труда;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Объем программы: 72ч.

Учебно-тематический план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
Введение в компьютерное проектирование					
1	Вводное занятие, инструктаж по ТБ.	2	2	-	Беседа
2	Устройство компьютера. Понятие исполнителя, алгоритма и программы.	2	1	1	Беседа, викторина
3	Виды управления исполнителем.	2	1	1	Беседа конкурс
4	Способы записи алгоритма.	2	1	1	Беседа, викторина
5	Знакомство с исполнителем Scratch и средой программирования.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
6	Система команд исполнителя Scratch.	2	1	1	Беседа, конкурс
7	Основные алгоритмические конструкции.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
8	Линейные алгоритмические конструкции	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
9	Алгоритмические конструкции «ветвления».	2	1	1	Беседа, Самостоятельная работа
10	Алгоритмические конструкции «следование».	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
11	Циклические алгоритмические конструкции.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
Создания проекта (10)					
12	Основные этапы разработки проекта.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
13	Работа с проектом.	4	-	4	Самостоятельная работа
14	Тестирование и отладка проекта.	2	-	2	Самостоятельная работа
15	Защита проекта.	2	-	2	Самостоятельная работа
Основные приемы программирования и создания проектов (22)					
16	Использование заимствованных кодов и объектов, авторские права. Правила работы в сети.	2	1	1	Беседа, викторина
17	Изучение объектов Scratch	4	2	2	Самостоятельная работа, беседа.
18	Основные базовые алгоритмические конструкции и их реализация в среде исполнителя Scratch	2	1	1	Самостоятельная работа, беседа.
19	Ветвления.	2	1	1	Беседа,

					самостоятельная работа
20	Циклы	4	1	3	Беседа, самостоятельная работа
21	Переменная и её использование.	4	1	3	Беседа, самостоятельная работа
22	Функция случайных чисел. Дизайн проекта.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
23	Работа со звуком.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
Информационное моделирование (8)					
24	Понятие модели	2	1	1	Беседа конкурс
25	Блок-схема как информационная модель.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
26	Программа - компьютерная информационная модель.	2	1	1	Беседа, самостоятельная работа
27	Этапы создания компьютерных моделей.	2	1	1	Беседа, тесты
Создание личного проекта (10)					
28	Основные этапы разработки проекта.	2	1	1	Беседа, конкурс
29	Работа с проектом.	4	-	4	Самостоятельная работа
30	Тестирование и отладка проекта.	2	-	2	Самостоятельная работа
31	Защита проекта.	2	2	-	Беседа за круглым столом.
	ВСЕГО:	72	31	41	

Содержание учебного - тематического плана

Тема №1: Вводное занятие, инструктаж по ТБ - 2 часа.

Теория: «Вводное занятие». Знакомство, инструкция по технике безопасности.

Тема №2: Устройство компьютера. Понятие исполнителя, алгоритма и программы - 2 часа.

Теория: Научиться приводить примеры алгоритмов, называть исполнителей, выполнять простые алгоритмы.

Практика: Участие в викторине «Что мы знаем о ПК?»

Тема №3: Виды управления исполнителем - 2 часа.

Теория: Знакомство с различными исполнителями. Просмотр готовых роликов с материалом.

Практика: Конкурс «Формальный исполнитель».

Тема №4: Способы записи алгоритма - 2 часа.

Теория: Научиться записывать алгоритм различными способами.

Практика: Сборка различных алгоритмов по образцу и самостоятельно, запись алгоритмов различными способами.

Тема №5: Знакомство с исполнителем Scratch и средой программирования - 2 часа.

Теория: Знакомиться с основными элементами интерфейса программы Scratch. Создание, сохранение и открытие проектов.

Практика: Создание анимации для спрайта «Кот».

Тема №6: Система команд исполнителя Scratch - 2 часа.

Теория: Знакомиться с основными группами команд. Изменять параметры команд.

Практика: Изменение параметров анимации «Кот»

Тема №7: Основные алгоритмические конструкции - 2 часа.

Теория: Знакомиться с основными алгоритмическими конструкциями.

Практика: Выполнение задания в Scratch.

Тема №8: Линейные алгоритмические конструкции - 2 часа.

Теория: Составлять линейные алгоритмы.

Практика: Создание проекта на использование линейной конструкции.

Тема №9: Алгоритмические конструкции «ветвления» - 2 часа.

Теория: Составлять алгоритмы с разветвлениями и записывать их различными способами.

Практика: Проект в Scratch с использованием нового материала.

Тема №10: Алгоритмическая конструкция «следование» - 2 часа.

Теория: Научиться записывать конструкцию «следование» и «ветвление» в виде блок-схем.

Практика: Работа над проектом «Смена костюмов спрайта»

Тема №11: Циклические алгоритмические конструкции - 2 часа.

Теория: Научиться составлять циклические алгоритмы и записывать их различными способами.

Практика: Работа над проектом «Создание новых спрайтов с помощью графической надстройки в Scratch»

Тема №12: Основные этапы разработки проекта - 2 часа.

Теория: Составлять план работы над проектом. Постановка задачи. Выбор темы. Подготовка элементов дизайна.

Практика: Подбор материала для будущего проекта.

Тема №13: Работа с проектом - 4 часа.

Практика: Разработка и создание собственной алгоритмической конструкции.

Тема №14: Тестирование и отладка проекта - 2 часа.

Практика: Групповая проверка созданной алгоритмической конструкции. Устранение ошибок.

Тема №15: Защита проекта - 2 часа.

Практика: Представлять свою работу, демонстрировать перед обучающимися.

Тема №16: Использование заимствованных кодов и объектов, авторские права. Правила работы в сети – 2 часа.

Теория: Что такое авторское право? Знакомство с сайтом <http://scratch.mit.edu>.

Практика: Викторина «Безопасный интернет»

Тема №17: Изучение объектов Scratch – 4 часа

Теория: Ознакомление с понятиями - объект, экземпляр объекта, свойства и методы объекта. Обработка событий.

Практика: Работа над проектом «Создание новых сцен»

Тема №18: Основные базовые алгоритмические конструкции и их реализация в среде исполнителя Scratch – 2 часа.

Теория: Линейный алгоритм. Научиться составлять план движения объекта по заданному маршруту. Запись на языке Scratch.

Практика: Практическая работа «Добавление сцен в проект».

Тема №19: Ветвления – 2 часа.

Теория: Выбирать действия в зависимости от заданных условий. Изменение цвета и толщины линии. Запись на языке Scratch.

Практика: Работа над проектом «Ручная черепашка»

Тема №20: Циклы – 4 часа.

Теория: Приводить примеры циклических алгоритмов. Использовать повторение фрагментов при создании орнамента. Запись на языке Scratch.

Практика: Работа над проектом «Неутомимая черепашка».

Тема №21: Переменная и её использование – 4 часа.

Теория: Научиться различать понятия постоянной и переменной величины, правильно использовать переменные на языке Scratch.

Практика: Работа над проектом «Спираль из квадратов».

Тема №22: Функция случайных чисел. Дизайн проекта – 2 часа.

Теория: Приводить примеры случайных событий. Работать с функциями случайных чисел на языке Scratch. Разобрать правила использования цветов. Работа в растровом редакторе.

Практика: Работа над проектом игры «Угадай число».

Тема №23: Работа со звуком – 2 часа.

Теория: Научиться добавлять звуковые эффекты в проект. Программная обработка звуковых сигналов.

Практика: Работа над проектом «Дискотека».

Тема №24: Понятие модели – 2 часа.

Теория: Рассмотреть понятие «модель». Научиться приводить примеры материальных и информационных моделей.

Практика: Конкурс «В мире моделей».

Тема №25: Блок-схема как информационная модель – 2 часа.

Теория: Запись алгоритмов различными способами. Вычерчивание простых блок-схем.

Практика: Создание программы в Scratch по заданной блок-схеме.

Тема №26: Программа - компьютерная информационная модель – 2 часа.

Теория: Создание программ в Scratch. Создание анимации для различных спрайтов.

Практика:

Тема №27: Этапы создания компьютерных моделей – 2 часа.

Теория: Составление плана решения задачи, выделяя постановку, алгоритмизацию, кодирование, тестирование, отладку программы.

Практика: Тестирование по теме занятия.

Тема №28: Основные этапы разработки проекта – 2 часа.

Теория: Составление плана работы над проектом. Постановка задачи. Выбор темы.

Практика: Подготовка элементов дизайна для будущего проекта.

Тема №29: Работа с проектом – 4 часа.

Практика: Разработка и создание компьютерной игры «Пинг-понг» с использованием заранее подготовленных материалов.

Тема №30: Тестирование и отладка проекта – 2 часа.

Практика: Групповая проверка созданной игры «Пинг-понг». Устранение ошибок.

Тема №31: Защита проекта – 2 часа.

Теория: Подведение итогов года. Защищаем выполненные работы. Определяем полученные знания и навыки. Вспоминаем интересные моменты, делаем выводы по итогам пройденного обучения. Публикация проекта на сайте <http://scratch.mit.edu>.

Организационно-педагогические условия

Календарный учебный график.

№	Основная характеристика образовательного процесса	Цифровые данные
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных часов	72
3	Дата начала учебного периода	15.09.2020г.
4	Дата окончания учебного периода	31.05.2020г.

Материально-техническое обеспечение:

- светлый, просторный класс;
- учебные парты и стулья
- интерактивная доска;
- проектор;
- маркерная доска;
- программное обеспечение;
- МФУ;
- колонки;
- персональные компьютеры;
- учебная литература.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Информационные видеоролики:

- Видеоролики с демонстрационными работами в среде Scratch.
- Видеоролики с материалами занятий по темам

Интернет-ресурсы:

[https:// scratch.mit.edu/scratch2download/](https://scratch.mit.edu/scratch2download/) - скачивание программ для работы в офлайн

<https://scratch.mit.edu/> - сайт пользователей Scratch

<https://scratch.mit.edu/projects/editor/> - Онлайн версия программы Scratch

<http://scratch-wiki.info/> - ScratchWiki

<http://scratch4russia.com/>

Формы аттестации по итогам реализации программы.

- различные конкурсы, викторины;
- самостоятельная работа;
- участие в интернет-олимпиадах и конкурсах;
- тестирование.

Для полноценной реализации программы применяются следующие виды контроля:

- входной;
- текущий;
- промежуточный;
- итоговый.

Оценочные материалы

Пакет диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов, находится в папке у педагога.

Список литературы для педагога:

1. Шпынева С. М. Методическое пособие Технологии Scratch. – Тамбов, 2014. – 29с: ил.
2. В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. «Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch». Учебно-методическое пособие.
3. Борович П. С., Бутко Е. Ю. «Среда программирования Scratch» Учебное пособие
4. Винницкий Ю.А., Григорьев А.Т. «SCRATCH и ARDUINO для юных программистов и конструкторов». БХВ-Санкт-Петербург. 2019 г.
5. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
6. Евгений Патаракин. «Учимся готовить в Скретч».
7. Голиков Д. В. 40 проектов на Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 192 с.: ил.

Рекомендуемая литература для обучающихся:

1. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
2. Голиков Д. В. 40 проектов на Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 192 с.: ил.
3. Винницкий Ю.А., Григорьев А.Т. «SCRATCH и ARDUINO для юных программистов и конструкторов». БХВ-Санкт-Петербург. 2019 г.