

МКУ «Департамент образования Местной администрации г. о. Нальчик»  
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №16 им. Фриева Р.М.»  
городского округа Нальчик КБР

**ПРИНЯТО**

на заседании методического совета  
МКОУ «СОШ №16 им. Фриева Р.М.»  
г. о. Нальчик КБР  
Протокол № 1  
от «30» августа 2021 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МКОУ «СОШ №16 им.  
Фриева Р.М.» г. о. Нальчик КБР  
Л.Х. Чочаева  
Приказ № \_\_\_\_\_  
«30» августа 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Программирование со Scratch»**

**технической направленности**

**Уровень:** базовый

**Адресат:** 10 до 14 лет

**Срок реализации:** 1 год

**Автор-составитель:** Боттаева Светлана Идирисовна - педагог дополнительного образования

г. Нальчик, 2021 г.

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «**Программирование со Scratch**» **технической направленности** включает комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, оценочных и методических материалов.

Программа предназначена для дополнительного изучения информатики на **базовом уровне**. Необходимость в создании данной программы существует, так как она рассматривается как многосторонний процесс, связанный с развитием у детей творческих способностей, внимания, логического мышления и усидчивости.

Данный курс ориентирован на программирование в среде Scratch, а также на развитие логического и алгоритмического мышления. Ученики получают представление об элементарных алгоритмах, которые используются в разработке игр, узнают какие бывают игры и как их создают, какие этапы проходит компьютерная игра, прежде чем попасть в руки игроков. Все это позволит ученикам развить мышление, представить разработку игр, как профессиональную деятельность.

В последние годы стал популярным язык и одноименная среда программирования - Scratch. Это можно объяснить потребностью и педагогического сообщества, и самих детей в средстве, которое позволит легко и просто, но не бездумно, исследовать и проявить свои творческие способности.

Данная программная среда дает принципиальную 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.

Особенности среды программирования Scratch:

- объектная ориентированность;
- поддержка событийно-ориентированного программирования;
- параллельность выполнения скриптов;
- дружественный интерфейс;
- разумное сочетание абстракции и наглядности;
- организация текстов программ из элементарных блоков;
- наличие средств взаимодействия программ на Scratch с реальным миром посредством дополнительного устройства;
- встроенная библиотека объектов;
- встроенный графический редактор;
- активное интернет-сообщество пользователей.

К возможностям Scratch относятся:

- изучение основ алгоритмизации;
- изучение объектно-ориентированного и событийного программирования;
- знакомство с технологиями параллельного программирования;
- моделирование объектов, процессов и явлений;
- организацию проектной деятельности;
- возможность изучения алгоритмов решения исследовательских задач;
- организацию творческой работы.

Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их через моделирование, конструирование и дизайн, а также расширить технический словарь ученика.

Нормативной базой для разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование со Scratch» являются следующие документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее – ФЗ № 273).
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. 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».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.10.2015 г. №09-3242 «О направлении информации».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
7. Устав и учебный план МКОУ «СОШ №16 им. Фриева Р.М.» г. о. Нальчик КБР на 2021/2022 учебный год.

**Актуальность** данной образовательной программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у детей интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Среда Scratch позволяет формировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования.

Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Преимуществом Scratch, среди подобных сред программирования, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немало важно для образовательных учреждений России. Именно в настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

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.

**Особенность** среды Scratch, позволяющая создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры, делает образовательную программу «Увлекательное программирование» практически значимой для современного подростка, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

**Педагогическая целесообразность** данной образовательной программы состоит в том, что изучая программирование в среде Scratch, у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

**Основной вид деятельности:** игра. Также на занятиях практикуется учебная, познавательная и творческая деятельность.

Можно ли научиться программировать играя? Оказывается, можно. Подобно тому, как дети, только-только начинающие говорить, учатся складывать из отдельных слов фразы, и Scratch обучает из отдельных кирпичиков-команд собирать целые программы.

В Scratch можно сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманные персонажи, создавать презентации, игры, в том числе интерактивные,

исследовать параметрические зависимости. Поскольку любой персонаж в среде Scratch может выполнять параллельно несколько действий – двигаться, поворачиваться, изменять цвет, форму и т.д., юные скретчисты учатся мыслить любое сложное действие как совокупность простых. В результате они не только осваивают базовые концепции программирования (циклы, ветвления, логические операторы, случайные числа, переменные, массивы), которые пригодятся им при изучении более сложных языков, но и знакомятся с полным циклом решения задач, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой программы. Scratch легко перекидывает мостик между программированием и другими школьными науками. Так возникают межпредметные проекты.

Программа составлена с учётом санитарно-гигиенических требований, медицинских показаний о возрастных особенностях обучающихся. Во время занятий соблюдаются требования к организации труда и отдыха.

Данная программа составлена таким образом, что создаются условия, необходимые для овладения обучающимися теми видами деятельности, которые дают им возможность проявить свой исследовательский и творческий потенциал, т. е. найти себя; даётся направление и стимул для изучения этих программ. Нужно показать ребятам, что интересных и даже неожиданных результатов можно добиться, овладев лишь небольшой частью программной среды, подключив при работе свое воображение; особое внимание уделяется не особенностям конкретного программного и аппаратного обеспечения, а общим принципам, лежащим в их основании; а также разнообразию практических работ и проектная деятельность.

**Адресат программы** - дети в возрасте от 10 до 14 лет.

**Уровень программы** – базовый.

**Объем программы** – 34 часа.

**Срок освоения программы:** программа кружка «Программирование со Scratch» рассчитана на 1 год.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу.

**Форма обучения** - очная. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

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

Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися навыками программирования, но и на подготовку их как грамотных пользователей ПК; формированию навыков участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах, умений успешно использовать навыки сетевого взаимодействия.

**Формы проведения занятий:**

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

### 3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

#### Цели курса:

Главной целью курс имеет развитие познавательных интересов в области информатики и формирование алгоритмического мышления через освоение принципов программирования в объектно-ориентированной среде.

Курс соответствует всем без исключения целям изучения информатики в основной школе, обозначенным во ФГОС:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об алгоритмах, моделях и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- знакомство с языками программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### Задачи программы:

- Информационная и медиа грамотность. Работая над проектами в Scratch, дети работают с разными видами информации: текст, изображения, анимация, звук, максимально проявляя свои творческие способности.
- Коммуникативные навыки. Эффективная коммуникация в современном мире требует больше, чем умение читать и писать текст. Работая в Scratch, дети собирают и обрабатывают информацию с различных источников. В результате они становятся более критичными в работе с информацией.
- Критическое и системное мышление. Работая в Scratch, дети учатся критически мыслить и рассуждать. В проектах необходимо согласовывать поведение агентов, их реакции на события.
- Постановка задач и поиск решения. Работа над проектами в Scratch требует умения ставить задачи, определять исходные данные и необходимые результаты, определять шаги для достижения цели.
- Творчество и любознательность. Scratch поощряет творческое мышление, он вовлекает детей в поиск новых решений известных задач и проблем.
- Межличностное взаимодействие и сотрудничество. Scratch позволяет ученикам работать над проектами совместно, ведь спрайты, коды можно легко и свободно экспортировать/импортировать.
- Самоопределение и саморазвитие. Scratch воспитывает в детях настойчивость в достижении целей, создает внутренние мотивы для преодоления проблем, ведь каждый проект в Scratch идет от самого ребенка.
- Ответственность и адаптивность. Создавая проект в Scratch, ребенок должен осознавать, что его увидят миллионы людей, и быть готовым изменить свой проект, учитывая реакцию сообщества.

- Социальная ответственность. Scratch-проекты позволяют поднять социально значимые вопросы, спровоцировать их обсуждение в молодежной среде.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Программа призвана сформировать: умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата), элементарными навыками прогнозирования. В области информационно-коммуникативной деятельности предполагается поиск необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график); передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно), объяснение изученных материалов на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владение основными навыками публичного выступления. В области рефлексивной деятельности: объективное оценивание своих учебных достижений; навыки организации и участия в коллективной деятельности, постановка общей цели и определение средств ее достижения, отстаивать свою позицию, формулировать свои мировоззренческие взгляды.

##### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

##### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;
- умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать ее в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- ИКТ-компетенцию;
- умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

### **Предметные результаты:**

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений об основных предметных понятиях – «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Полученные навыки работы в Scratch будут полезны в практической деятельности: помогут школьникам освоить азы алгоритмизации и программирования, будут применяться при создании и исследовании компьютерных моделей по школьным дисциплинам, помогут при изучении таких школьных дисциплин, как «Математика», «Музыка», «Изобразительное искусство», а также для более серьезного изучения программирования в старших классах.

Работа с Интернет-сообществом скретчеров позволит освоить навыки информационной деятельности в глобальной сети: размещение своих проектов на сайте, обмен идеями с пользователями интернет-сообщества, овладение культурой общения на форуме.

### **По окончании курса обучения учащиеся должны знать:**

- о свободно распространяемых программах;
- функциональном устройстве программной среды Scratch и основных структурных элементах пользовательского интерфейса;
- назначении и использовании основных блоков команд, состояний, программ;
- правилах сохранения документа и необходимости присвоения правильного имени;
- возможности и способах отладки написанной программы;
- сущности понятий «спрайт», «сцена», «скрипт»;
- исполнителях и системах их команд, возможности непосредственного управления исполнителем;
- наличии заготовок для персонажей и сцен в соответствующих библиотеках, иерархическом устройстве библиотек и возможности импортирования их элементов;
- возможности использования встроенного растрового редактора, наличии и назначении основных инструментов;
- использовании других программ (например, LibreOfficeDraw) для создания собственных изображений;
- алгоритме как формальном описании последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату;
- использовании схематического описания алгоритма;
- программном управлении исполнителем и линейных алгоритмах;
- написании программ для исполнителей, создающих геометрические фигуры на экране в процессе своего перемещения;
- необходимости программного прерывания;
- использовании циклических команд при необходимости повторений однотипных действий;

- видах циклических алгоритмов и их применении;
- достижении эффекта перемещения путем использования циклов;
- возможности распараллеливания однотипных действий за счёт использования нескольких исполнителей;
- организации интерактивности программ;
- возможности взаимодействия исполнителей между собой, в различных слоях изображения;
- видах и формах разветвленных алгоритмов, включая циклы с условием;
- управлении событиями.
- использовании метода проектов для моделирования объектов и систем;
- возможности описания реальных задач средствами программной среды;
- создании анимационных, игровых, обучающих проектов, а также систем тестирования в программной среде Scratch.

**По окончании курса обучения учащиеся должны уметь:**

- самостоятельно устанавливать программную среду на домашний компьютер;
- изменять некоторые стандартные установки пользовательского интерфейса (например, язык отображения информации);
- использовать различные способы отладки программ, включая пошаговую отладку;
- уверенно использовать инструменты встроенного графического редактора, включая работу с фрагментами изображения и создание градиентов;
- создавать собственные изображения в других программах (например, LibreOfficeDraw) и импортировать их в программную среду Scratch;
- использовать графические примитивы векторного редактора LibreOfficeDraw для создания объектов;
- создавать изображения из пунктирных и штрихпунктирных линий с изменением цвета и толщины линии;
- упрощать программы за счёт использования циклических команд и применять их;
- составлять простые параллельные алгоритмы;
- создавать программы и игры с использованием интерактивных технологий;
- моделировать ситуации с использованием необходимых форм ветвления алгоритма, включая цикл по условию;
- передавать сообщения исполнителям для выполнения последовательности команд (включая разные типы исполнителей).
- планировать и создавать анимации по определенному сюжету;
- создавать игры, используя интерактивные возможности программной среды Scratch;
- планировать и создавать обучающие программы для иллюстрации пройденного материала других предметных областей;
- продумывать и описывать интерактивное взаимодействие для создания простейших тренажеров;
- подходить творчески к построению моделей различных объектов и систем.

## 5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ раздела	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1	Знакомство с программной средой Scratch	2	0,5	1,5	Беседа, опрос, рефлексия
2	Компьютерная графика	5	0,5	4,5	Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
3	Алгоритмы и исполнители	14	1	13	Беседа, опрос, практическая работа,

					рефлексия
4	Проектная деятельность и моделирование процессов и систем	12	1	11	Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
	Резерв	1			
	<b>ВСЕГО:</b>	34 часа	3 часа	30 часов	

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### Раздел 1. Знакомство с программной средой Scratch – 2 ч.

Свободное программное обеспечение. Авторы программной среды Scratch. Параметры для скачивания и установки программной среды на домашний компьютер.

Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды Scratch. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей. Установка русского языка для Scratch.

Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Очистка экрана.

Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Блочная структура программы. Непосредственное управление исполнителем.

Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Иерархия в организации хранения костюмов персонажа и фонов для сцен. Импорт костюма, импорт фона.

*Аналитическая деятельность:*

- выделять аппаратное и программное обеспечение компьютера;
- определять технические устройства для ввода и вывода информации;
- понимать иерархическую организацию библиотеки данных программной среды;
- выделять путь к элементам библиотеки;
- выделять фрагменты изображения для дальнейшей работы с ними;
- планировать работу по созданию сложных изображений путем копирования и масштабирования простых;
- выбирать наиболее подходящий инструмент графического редактора для создания фрагмента изображения;
- различать верхний и нижний цвета изображения;
- придумывать и создавать различные градиенты для заливки замкнутой области;
- планировать создание симметричных изображений.

*Практическая деятельность:*

- выбирать и запускать программную среду Scratch;
- работать с основными элементами пользовательского интерфейса программной среды;
- изменять размер и перемещать окно программы, выбирать необходимый режим окна;
- вводить имя файла с помощью клавиатуры;
- выбирать необходимый файл из нужной папки библиотеки программы;
- создавать, копировать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы;
- соблюдать требования техники безопасности при работе в компьютерном классе.

### Раздел 2. Компьютерная графика – 5 ч.

Компьютерная графика. Векторные и растровые графические редакторы. Встроенный растровый графический редактор. Основные инструменты графического редактора – кисточка, ластик, заливка (цветом или градиентом), рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов и окружностей, выбор фрагмента изображения и отражение его по горизонтали или вертикали, использование инструмента печать для копирования выделенной области

изображения, работа с текстом. Масштаб фрагмента изображения. Палитра цветов, установка цвета переднего плана и фона, выбор цвета из изображения с помощью инструмента пипетка. Изменение центра костюма. Изменение размера костюма.

Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя: 1) использование встроенной библиотеки данных путём импорта её элемента; 2) редактирование выбранного элемента с помощью инструментов встроенного растрового графического редактора; 3) создание собственных изображений в других программах (например, LibreOfficeDraw) и импорт их в программную среду Scratch.

Знакомство с основными графическими примитивами векторного редактора LibreOfficeDraw. Возможность создания геометрических фигур без внутренней заливки, но с текстовым блоком внутри. Стрелки, их направление.

*Аналитическая деятельность:*

- выделять фрагменты изображения для дальнейшей работы с ними;
- планировать работу по созданию сложных изображений путем копирования и масштабирования простых;
- выбирать наиболее подходящий инструмент графического редактора для создания фрагмента изображения;
- различать верхний и нижний цвета изображения;
- придумывать и создавать различные градиенты для заливки замкнутой области;
- планировать создание симметричных изображений.

*Практическая деятельность:*

- использовать простейшие растровые и векторные редакторы для создания и редактирования изображений;
- изменять центр изображения;
- вносить изменения в изображения из встроенной библиотеки;
- создавать сложные графические объекты путем копирования и модификации простых объектов и их фрагментов,
- использовать возможности работы с цветом.

### **Раздел 3. Алгоритмы и исполнители – 14 ч.**

Алгоритм. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату. Схематическая запись алгоритма. Использование геометрических фигур для схематической записи алгоритма. Создание блок-схем в свободном векторном редакторе LibreOfficeDraw.

Линейные алгоритмы.

Основные признаки линейного алгоритма. Схематическое описание линейного алгоритма. Геометрические примитивы, используемые для описания линейного алгоритма.

Программное управление исполнителем. Создание программ для перемещения исполнителя по экранному полю. Понятие поворота исполнителя в определенное направление. Прямой угол. Поворот исполнителя на прямой угол по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Создание программ для рисования линий. Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Написание программы для исполнителя, чтобы он оставлял пунктирную линию при перемещении по экранному полю.

Прямоугольник, квадрат – основные черты. Написание программ для движения исполнителя вдоль сторон квадрата, прямоугольника. Внесение изменений в программу рисования квадрата, если необходимо получить другой размер стороны квадрата.

Прерывание программы.

Циклические алгоритмы.

Многократное повторение команд как организация цикла. Особенности использования цикла в программе. Упрощение программы путём сокращения количества команд при переходе от линейных алгоритмов к циклическим.

Схематическая запись циклического алгоритма.

Типы циклических алгоритмов. Основные конструкции программной среды, используемые для написания программ исполнителям с применением циклов.

Конечный цикл. Сокращение программы для исполнителя, рисующего линии, квадраты, прямоугольники при использовании цикла. Программа исполнителя для рисования нескольких однотипных геометрических фигур, например, нескольких квадратов из одной вершины, но с различным значением стороны.

Конструкции программной среды спрятаться / показаться. Выполнение программы исполнителем, не показанным на поле выполнения программы.

Написание и отладка программ с применением конструкции цикл в цикле.

Бесконечный цикл. Повторяющаяся смена внешности исполнителя для имитации движения персонажа. Использование бесконечного цикла для создания анимации.

Получение различного эффекта воспроизведения программы при изменении костюма исполнителя Scratch.

Параллелизм в программной среде.

Использование нескольких исполнителей. Копирование программы одного исполнителя другим. Выполнение одинаковых программ разными исполнителями с использованием различных начальных условий. Параллельное выполнение однотипных действий. Принцип суперкомпьютерных технологий. Таймер для вычисления времени выполнения программы. Уменьшение показаний таймера при использовании параллельных вычислений.

Интерактивность программ. Возможность организации диалога между исполнителями. Операторы для слияния текстовых выражений.

Взаимодействие исполнителей путём касания друг друга или цвета. Использование сенсоров при взаимодействии исполнителей. Задержка выполнения программы.

Работа исполнителей в разных слоях изображения.

Ветвление в алгоритмах.

Использование ветвления при написании программ. Короткая форма. Полная форма условного оператора. Конструкции ветвления для моделирования ситуации.

Цикл пока. Повторение команд исполнителя при выполнении определенного условия.

Последовательное выполнение фрагментов программы разными исполнителями.

Типы исполнителей программной среды Scratch. Системы команд исполнителей. Различные системы команд для разных типов исполнителей.

Управление событиями. Передача сообщений исполнителям для выполнения определенной последовательности команд.

Передача управления между различными типами исполнителей.

*Аналитическая деятельность:*

- придумывать задачи для исполнителей программной среды;
- выделять ситуации, для описания которых можно использовать линейный алгоритм, алгоритм с ветвлениями, повторениями;
- определять эффективный способ решения поставленной задачи;
- находить параллельности в выполняемых действиях и программировать их с помощью нескольких исполнителей;
- планировать последовательность событий для заданного проекта.

*Практическая деятельность:*

- составлять и отлаживать программный код;
- использовать конструкции программной среды для создания линейных, разветвленных и циклических алгоритмов;
- организовывать параллельные вычисления;
- организовывать последовательность событий программы, передачу управления от одних исполнителей другим.

#### **Раздел 4. Проектная деятельность и моделирование процессов и систем – 12 ч.**

Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры.

*Аналитическая деятельность:*

- создавать план появления событий для отражения определенной темы;
- выбирать иллюстративный материал из встроенной библиотеки;
- выбирать метод анимации для конкретной задачи;
- планировать последовательность событий для создания эффекта анимации по выбранному сценарию.

*Практическая деятельность:*

- использовать возможности программной среды Scratch для создания мультимедийных проектов;
- создавать имитационные модели, интерактивные проекты и игры средствами программной среды.

## 7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема раздела и уроков	Общее количество часов		Дата		Форма контроля
		теория	практика	по плану	фактическая	
I	Знакомство со средой Scratch.	0,5	1,5			
1	Техника безопасности при работе за компьютером в кабинете. Знакомство со средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Анимация.	0,5	0,5			Беседа, опрос, рефлексия
2	Исполнитель Scratch, цвет и размер пера.	0	1			Беседа, опрос, рефлексия
II	Компьютерная графика	0,5	4,5			
3	Основные инструменты встроенного растрового графического редактора.	0,5	0,5			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
4	Линейный алгоритм. Создание блок-схемы. Основные графические примитивы векторного редактора LibreOfficeDraw.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
5	Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
6	Линейный алгоритм. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
7	Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует квадраты, линии.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
III	Алгоритмы и исполнители	1	13			

8	Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование фрагментов программы.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
9	Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Вложенные и внешние циклы.	0,5	0,5			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
10	Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии с поворотом. Блок-схема цикла.	0,5	0,5			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
11	Бесконечный цикл. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
12	Сцена как исполнитель. Создаем модель таймера.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
13	Бесконечный цикл. Одна программа для исполнителя Scratch, но разные костюмы.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
14	Одинаковые программы для нескольких исполнителей.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
15	Несколько исполнителей. Параллельное выполнение действий для ускорения процесса выполнения программы.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
16	Разбиение программы на части для параллельного выполнения исполнителями Таймер. Уменьшение показаний таймера при параллельных вычислениях.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
17	Два исполнителя со своими программами. Мини-проект «Часы».		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
18	Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Два исполнителя.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
19	Цикл при условии. Мини-		1			Беседа, опрос,

	проект «Шарики в лабиринте»					практическая работа, рефлексия
20	Цикл при условии. Исполнитель определяет цвета.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
21	Цикл при условии. Исполнители в разных слоях. Мини-проект «Самолет сквозь облака».		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
22	Перемещение исполнителя из одного слоя в другой. Действия исполнителей в разных слоях. Мини-проект «Дорога».		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
IV	Проектная деятельность и моделирование процессов и систем	1	11			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
23	Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Взаимодействие исполнителей. Блок-схема с условием.	0,5	0,5			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
24	Сцена как исполнитель. Последовательное выполнение команд исполнителями.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
25	Алгоритмы с ветвлением. Программирование клавиш.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
26	Алгоритмы с ветвлением. Если касается цвета.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
27	Интерактивность исполнителей. Создание мини-проекта «Лабиринт».	0,5	0,5			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
28	Игра «Лабиринт». Усложнение.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
29	Моделирование ситуации. Мини-проект «Пешеходный переход».		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
30	Моделирование ситуации. Интерактивность		1			Беседа, опрос, практическая

	исполнителей. Мини-проект «Водолей».					работа, рефлексия
31	Моделирование. Учебные модели «Рисующий карандаш», «Затухание».		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
32	Моделирование. Тестовая модель «Комнатные растения».		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
33	Моделирование. Обучающий проект по маршрутам географических открытий.		1			Беседа, опрос, практическая работа, рефлексия
34	Резерв		1			

### **Условия реализации программы**

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий (кабинет центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»);
- дополнительные шторы или жалюзи для затемнения;
- компьютеры, принтер, 3D-принтер, сканер, проектор, экран.

### **Материально-техническое обеспечение программы:**

- наличие необходимого оборудования для проведения практических заданий (ноутбуки -11);
- интерактивный комплекс – 1;
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:**

#### **1. Учебные пособия:**

- специальная литература;
- видеоматериалы (видеозаписи занятий, мероприятий и др.);
- электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации).

#### **2. Дидактические материалы:**

- Наглядные пособия;
- обучающие компьютерные программы;
- образцы, инструкции;

#### **3. Раздаточный материал:**

- карточки с индивидуальными заданиями;
- индивидуальные пособия для учащихся;
- задания для самостоятельной работы;
- бланки диагностических и творческих заданий;

#### **4. Методические материалы:**

- планы занятий (в т.ч. открытых);
- задания для отслеживания результатов освоения каждой темы;
- задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;
- методические рекомендации к занятиям.

- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://scratch.mit.edu> – официальный сайт интернет-сообщества Scratch **Интернет ресурсы**
- <http://scratch.mit.edu> – официальный сайт интернет-сообщества Scratch
- <http://letopisi.ru/index.php> - Скретч - Скретч в Летописи.ру
- <http://setilab.ru/scratch/category/commun> - Учитесь со Scratch
- <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов

### **Видео-уроки для учащихся**

- видео-урок «Знакомство со средой программирования Scratch»;
- первая программа, мини-проект "Рыбка плышет" (<http://youtu.be/vd20J2r5wUQ>);
- видео-ролик «Внешний вид окна программной среды Scratch»;
- видео-урок «Исполнитель Scratch, цвет и размер пера» (<http://youtu.be/jSs9axeYBHs>);
- видео-урок «Основные инструменты встроенного растрового графического редактора программной среды Scratch» (<http://youtu.be/JjMDHJtFvFM>);
- видео-урок «Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch», размещенный в сети Internet по адресу: [https://youtu.be/dG\\_rdHpfzFMg](https://youtu.be/dG_rdHpfzFMg);
- видео-урок «Линейный алгоритм. SCRATCH рисует квадраты и прямоугольники линейно», размещенный в сети Internet по адресу: <https://youtu.be/LxYtQZmHRMs>;
- видео-урок «Конечный цикл. SCRATCH рисует квадраты, линии», размещенный в сети Internet по адресу: [https://youtu.be/fdwRg\\_1EVu0](https://youtu.be/fdwRg_1EVu0);
- видео-урок «Конечный цикл. SCRATCH рисует квадраты, линии», размещенный в сети Internet по адресу: <https://youtu.be/PTcCvOc0F1A>;
- видео-урок «Циклический алгоритм. Цикл в цикле», размещенный в сети Internet по адресу: [http://youtu.be/\\_YE6CD2pk](http://youtu.be/_YE6CD2pk)

### **Кадровые условия**

**Педагог:** Боттаева Светлана Идирисовна.

**Образование** - высшее педагогическое. Кабардино-Балкарский государственный университет, 1993 г. ГБОУ ДПО «КБР ЦНПР», 2015 г.

**Квалификация по диплому** «Преподаватель математики», «Учитель информатики и ИКТ».

**Специальность:** «Математика».

**Квалификационная категория** – высшая.

**Педагогический стаж** - 27 лет.

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ**

По окончании обучения выполняется итоговая творческая работа, творческий проект.

**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, викторина, игра.

Особенности проведения занятий:

- теоретический материал подается небольшими порциями с использованием игровых ситуаций;

- для закрепления и проверки уровня усвоения знаний применяются рефлексивные интерактивные упражнения;
- практические задания составляются так, чтобы время на их выполнение не превышало 20 минут;
- практические задания могут включать в себя работу с готовым проектом на редактирование скрипта, на дополнение скрипта командами, на сборку скрипта самостоятельно;
- работу по созданию глобальных творческих проектов следует начинать с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под возраст школьников.

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Мониторинг уровня обученности и личностного развития обучающихся, карты оценки результатов освоения программы и описание критериев оценивания в приложении № 1.

Критериями оценки освоения программного материала являются знания, умения, навыки, личностные качества, определенные данной программой:

- Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы).
- Владение специальной терминологией.
- Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебного плана программы).
- Творческие навыки.
- Коллективная ответственность.
- Умение взаимодействовать с другими членами коллектива.
- Стремление к самореализации социально адекватными способами.
- Соблюдение нравственно-этических норм.

## **10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Основная учебная литература**

#### **Литература для педагога:**

- Л.Л.Босова, Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию: Информатика и образование № 7(256) сентябрь 2014 г.
- Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования со Scratch: Слово учителю, сетевое Издание ГМЦ <http://slovo.mosmetod.ru/avtorskie-materialy/item/238-sorokina-t-e-propedevtika-programmirovaniya-so-scratch> ФГОС. Образовательная система «Школа 2100».

#### **Литература для детей**

- Экранные видео лекции, видео ролики;
- Информационные материалы на интернет-ресурсах.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Босова Л.Л., Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию. // Информатика и образование. 2014. № 7.
2. Сорокина Т.Е. Развитие алгоритмического мышления школьников с использованием среды программирования SCRATCH: Мат. Конф./Международ. научно-практич. конф. 1 апреля 2013 г. в 6 частях. Часть III. Мин-во обр и науки. М.: АР-Консалт, 2013. С. 39–40.
3. Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования в курсе информатики 5–6 классов на базе среды SCRATCH: Мат. Конф./XII открытая всерос. конф. «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации»: типография Издательства Казанского университета. 420008, г. Казань, ул. Профессора Нужина, 1/37, 2014.

