



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Диалог»

Центр цифрового образования детей IT-КУБ.ВЛАДИКАВКАЗ

Принята на заседании
педагогического совета
от « 30 » 08 2021 г.
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор БСГУ «Гимназия «Диалог» _____ Б. Г. Икаева
_____ 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«Программирование на языке Scratch.
Часть 1»**

Уровень: базовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 8-12 лет
Срок реализации программы:
18 недель
Количество часов: 72 часа

Разработчик:
Лекоева А.Р., педагог
дополнительного образования

г. Владикавказ, 2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Новизна программы.....	4
Педагогическая целесообразность	5
Цель реализации программы	5
Задачи реализации программы	5
Адресат программы	6
Методы обучения.....	6
Планируемые результаты обучения	8
Рекомендации наставникам	9
по использованию программы.....	9
Содержание образовательной программы	11
Учебно-тематический план и содержание программы.....	13
Материально-техническое обеспечение программы.....	17
Учебно-информационное обеспечение программы	18
Список литературы	20

Пояснительная записка

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессиональное самоопределение учащихся. За основу взята рабочая программа «Лаборатория программирования «Алгоритмика» курс «Креативное программирование».

Начало 21 века ознаменовано бурным развитием IT-технологий. Рост и развитие таких компаний как Google, Apple, Facebook подтверждают это. Мировые лидеры IT-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше ученик начнет овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний и технологий он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребенка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями ему пригодится в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Курсы по программированию помогут ребенку сделать первые шаги в мире программирования, позволят познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введут во все подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные сферы: логика, вычислительная математика, теория вероятностей, а также и другие научные области: география, биология, физика, литература - в зависимости от интересов ребенка и выбора области развития собственного проекта.

Когда у ребенка сформирован необходимый набор знаний и умений, выполнен ряд задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать творческие способности, проводить собственные исследования, работать в команде, и,

что немаловажно, видеть результат собственной работы, вносить в неё коррективы и развивать её.

Желание воспитать поколение программистов, которое подхватит текущие тенденции, которые смогут существенно развить их, легло в основу создания курсов по программированию Алгоритмика. Мы хотим не просто проводить уроки по информатике, к каким дети привыкли в школе, а заинтересовать их, вложить необходимые знания и предоставить свободу для творчества, чтобы каждый выпускник имел по окончании готовый проект, который он сможет показывать друзьям и семье и который может стать основой для дальнейшего развития ребенка в сфере программирования.

Отличительной особенностью программы является использование метода дифференцированного обучения, что дает возможность каждому ребенку попробовать свои силы в программировании и выбрать для себя оптимальное продвижение в изучении материала по своим способностям. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности.

Новизна программы

В ходе освоения программы, учащиеся получают базовые знания для освоения языков программирования высокого уровня. Scratch – не просто язык программирования, а еще и объектно-ориентированная среда программирования, адаптированная для детей и предоставляющая визуальный интерфейс для создания игр и анимаций. Данная особенность среды Scratch дает возможность на наглядных примерах увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием. Также стоит отметить, что большое количество времени уделяется творческим заданиям, выполнение которых благоприятно скажется на развитии творческого потенциала учащихся.

Педагогическая целесообразность

Программа развивает навыки формализации задачи и составления алгоритма ее решения. В ходе данной программы у учащихся формируется алгоритмический стиль мышления и развивается логическое мышление.

Цель реализации программы

Цель реализации программы – развитие навыков алгоритмического и логического мышления и отработка начальных навыков программирования, раскрытие творческого потенциала обучающегося через работу в среде программирования.

Задачи реализации программы

1. Познакомить учащихся с базовыми навыками программирования: определениями алгоритма, цикла, условия, условным оператором, переменными, подходами к поиску ошибок. Обучить созданию анимации: сложному сюжету, анимированным героям, озвучиванию и созданию диалогов, дизайну. Обучить основам разработки игр: продуманной механике, сценариям, многоуровневости;
2. Через упражнения из области решения алгоритмических задач отработать работу с линейными и циклическими алгоритмами, условными операторами, переменными, подпрограммами, подходами к поиску ошибок;
3. Через игровые и тренинговые упражнения помочь получить базовые метапредметные навыки: развитие пространственного мышления; дизайн проекта от задумки до реализации; основы композиции и колористики; работа в команде;
4. Познакомить детей с понятием «собственный IT проект», научить детей подходам к разработке собственных проектов;
5. Углубление знаний школьной программы;

6. Через решение и выполнение командных задач, развить у детей логическое мышление, проектное мышление, итерационный подход;

7. Через проектную работу развить нацеленность на результат, чувство командной работы, коммуникабельность, дисциплинированность, организаторские способности, умение преподнести и обосновать свою мысль, художественный вкус, трудолюбие, активность.

Адресат программы

Занятия ориентированы на учащихся 8-12 лет, проявляющих интерес к информационным технологиям. Набор в группы осуществляется без специальной подготовки, от учащихся не требуется специальных знаний и умений.

Методы обучения

При реализации программы рекомендуется использовать следующие методы:

1. Индивидуализация обучения;
2. Сочетание теории и проектного подхода;
3. Междисциплинарный подход;
4. Повышение мотивации;
5. Геймификация процесса обучения;
6. Увлекательный сюжет курса.

Список используемых методов может быть модифицирован в зависимости от компетенций и предпочтений преподавателя.

Количество часов реализации программы: 72 академических часа в год, 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа. Во время занятий предусмотрены перерывы для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Виды учебной деятельности

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- выполнение практических работ;
- закрепление полученных знаний;
- проведение рефлексии.

Требования к результатам освоения программы модуля Профессиональные и знаниевые компетенции (Hard Skills):

В результате реализации программы, обучающиеся должны:

- Знать понятие алгоритма, цикла;
- Знать идею пространства: координаты, направления, повороты, углы, градусная мера;
- Знать понятие условного оператора (программирование событий в зависимости от выполнения или невыполнения определенного условия)
- Знать принцип передачи сообщений при программировании событий.
- Работать с интерфейсом лаборатории/платформы;
- Вращать спрайты, перемещать шагами и в определенные координаты;
- Применять блоки событий, управления и внешности;
- Представить идею в виде последовательных шагов, приводящих к её реализации (алгоритмизировать);
- Работать с графическим редактором, создавать собственные спрайты/фоны, центрирование;
- Передвигать спрайты с помощью изменения координат;

- Программировать события в зависимости от выполнения определенных условий (условный оператор + события);
- Определять подходящий способ организации интерактивности (условие или оператор) и добавлять интерактивность в проект;
- Планировать на примере процесса разработки игр, перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Личностные и межличностные компетенции (Soft Skills):

В результате реализации программы, обучающиеся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям;
- творчески подходить к решению задачи;
- довести решение задачи до работающей модели;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Планируемые результаты обучения

Практическим результатом работы в каждом модуле является проект, в реализации которого используются новые понятия и команды языка программирования, разобранные в теоретической части модуля, также обучающиеся научатся:

- Подводить итог пройденного материала;
- Создавать и применять наработанные знания;
- Организовывать совместную работу;
- Выбирать необходимые инструменты для работы.

Рекомендации наставникам по использованию программы

Каждый урок включает теоретическую часть и практическую работу (решение задач в тетрадях и за компьютерами). Группа детей на уроке: не более 10-12 человек.

Каждый модуль содержит в себе введение нового понятия из области программирования, отработку практических навыков применения понятия в тренажёре/учебном проекте, создание собственного проекта с применением новых навыков и понятий.

Быстрое внедрение платформы в образовательный процесс (обучение) преподавателей.

Подбор образовательного контента из числа доступных учебных курсов, опираясь на возраст и подготовленность учеников.

Анализ статистики успехов класса, изучение прогресса каждого ученика. Учитель может анализировать результаты работы каждого из детей в классе. В любой момент посмотреть, на каком задании сейчас ученик, как он справился с предыдущими заданиями, сколько времени он потратил на каждое и какие темы оказались наиболее сложными.

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют. Оценка производится на основе критериального оценивания. Для уроков с выполнением заданий на онлайн-тренажёре указан необходимый минимум (для каждого задания свой), чтобы тема считалась

выполненной. Для уроков с выполнением групповых и индивидуальных проектов предлагается лист задач.

По итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на лист задач, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

Сам проект считается выполненным, когда ученик/ученики объявили, что лист задач полностью выполнен, предоставили готовый проект, а преподаватель зафиксировал, что все критерии из листа задач действительно выполнены.

Педагог на каждом занятии напоминает обучаемым об основных правилах соблюдения техники безопасности.

Каждое занятие состоит из следующих этапов:

1 этап. Летучка. Обсуждение темы прошлого занятия, раздача тетрадей и выполнение заданий для закрепления пройденного материала.

2 этап. Анонс урока. Рассказ темы сегодняшнего урока.

3 этап. Выполнение мини заданий по новой теме совместно с педагогом.

4 этап. Программирование. Разбор задания. Раскрытие сути задания и выполнение первых двух уровней в задании совместно с педагогом. После чего дети продолжают работу самостоятельно, при возникновении у учеников сложностей задавайте наводящие вопросы, но не делайте работу за ребёнка.

5 этап. Групповая активность в рабочей тетради. Выполнение задания по данной теме.

6 этап. Разминка. Групповая активность.

7 этап. Самостоятельная работа.

8 этап. Рефлексия. Обсудите с учениками у кого что получилось, было ли сложно, выясните у них, появились ли новые идеи, и что им хочется

научиться делать в дальнейшем и т. д.

Таким образом, роль наставника на занятиях сводится к минимуму. Он лишь инициирует пробные действия детей консультирует, корректирует.

Содержание образовательной программы

Алгоритмика — это набор курсов и ИТ-платформа для обучения детей программированию. Все разработанные методики и решения направлены на то, чтобы детям было удобно и комфортно обучаться, а занятия проходили максимально эффективно.

Создавая собственные мультфильмы и компьютерные игры, дети развивают свое логическое и алгоритмическое мышление. Это помогает им обучаться в школе. Визуальное программирование развивает воображение ребенка и учит правильно ставить задачи и искать возможности для их решения в игровой форме. Помимо работы за компьютером дети рисуют, считают, придумывают и проектируют в группах, делают презентации. По окончании курса дети создают собственный проект — игру, мультфильм, интерактивную книгу.

На курсе дети смогут научиться:

- логически мыслить,
- программировать на языке Scratch,
- программировать мультфильмы и онлайн-игры,
- работать в команде,
- продумывать алгоритм создания собственных проектов,
- применять базовые понятия программирования и алгоритмики.

Развитие алгоритмического мышления и логики – это универсальные навыки, которые позволят ребенку изучить любой предмет. Данный курс способствует развитию этих мыслительных операций.

Программирование — самая востребованная профессия XXI века. Создание проектов позволяет ребенку увидеть, как можно применить полученные знания для реализации собственных идей.

Занятия курса являются частью разных интересных историй. Обучающиеся не просто создают алгоритм, а действуют в игровой ситуации. Так у детей развивается любознательность и не пропадает интерес к учебе.

Курс разработан международной командой методистов.

Практические занятия с использованием Платформы «mars.algoritmika.org» направлены на отработку базовых навыков программирования, развитие алгоритмического мышления.

Практические занятия с использованием среды программирования Scratch призваны раскрыть творческий потенциал учащихся, сформировать проектное мышление.

Учебно-тематический план и содержание программы

72 академических часа

Кол-во занятий (ак.ч.)	Темы	Образовательные результаты	Содержание
Модуль 1. Введение			
2	Линейный алгоритм	- Ученики составляют линейные и циклические алгоритмы, в том числе несколько программ, начинающихся с разных событий. - Ориентируются в интерфейсе платформы и Scratch. - Понимают принципы итерационного подхода к разработке программ. - Изменяющиеся параметры устанавливают в начале программы. Установки: - ошибки - это нормально; - рутинный процесс можно автоматизировать; - любую сложную задачу можно решить, разбив на несколько простых задач.	- задания на платформе, мини-проекты в Scratch и задания в тетради на освоение материала; - интерактивный проект, в котором меняется внешний вид элементов в момент запуска программы, нажатия на клавиши или нажатия на героя (спрайт).
2	Циклы		
2	Начальная расстановка		
2	События		
2	Проект. Визитка		
Модуль 2. Пространство			
2	Координаты	- Ученики решают задачи с помощью итерационного подхода. - Понимают принципы тестирования программы и исправления ошибок - Определяют и задают положение объекта в пространстве. - Программируют взаимодействия объектов и переходы	- задания на платформе, мини-проекты в Scratch и задания в тетради на освоение материала; - мультфильм, в котором реализована анимация с изменением внешнего вида и
2	Повороты и направление		
2	Вращение и градусы		

Кол-во занятий (ак.ч.)	Темы	Образовательные результаты	Содержание
2	Сообщения	между сценами с помощью сообщений.	перемещением и взаимодействием объектов.
4	Проект. Мультфильм	- Обсуждают и разрабатывают с другими учениками несколько вариантов решения одной задачи. Установки: - сложную задачу можно решить, разбив на несколько простых задач; - я могу создавать мультфильмы.	
Модуль 3. Создание игры			
2	Условия и операторы выбора	<ul style="list-style-type: none"> - Ученики разрабатывают программы итерационно. - При составлении программы тестируют её и исправляют ошибки. - Планируют игру, выделяя элементы игры и определяя последовательность действий для её реализации. - Задают правила игры и управляют персонажем. - Организуют код с помощью подпрограмм. - Дают друг другу обратную связь с точки зрения пользователя. - Презентуют свой проект 	<ul style="list-style-type: none"> - задания на платформе, мини-проекты в Scratch и задания в тетради на освоение материала; - игра, в которой реализована проверка правил, есть ситуация выигрыша и проигрыша.
2	Изменение координат		
2	Процедуры		
2	Планирование игры		
2	Тестирование игр		
2	Презентация игр		
Модуль 4. Логика			
2	Логические оператор И/ИЛИ/НЕ	<ul style="list-style-type: none"> - Ученики задают область сцены для появления или движения объекта. - Анализируют задачу, предлагают несколько решений, задают условия оптимальным способом для решения данной 	<ul style="list-style-type: none"> - задания на платформе, мини-проекты в Scratch и задания в тетради на освоение материала; - игра, созданная группой, в
2	Циклы с условием		

Кол-во занятий (ак.ч.)	Темы	Образовательные результаты	Содержание
2	Случайные числа и диапазоны значений	задачи. - Составляют план, разбивая задачу на подзадачи. - Берут на себя зону ответственности и понимают её влияние на общий результат. - Тестируют проект и дорабатывают с учётом обратной связи. Установки: - оптимально сформулированные условия позволяют сделать код удобным для чтения и использования; - у задачи может быть несколько правильных ответов; - Есть много применений имеющимся знаниям.	которой есть несколько уровней или частей.
2	Области координат		
2	Групповой проект		
4	Групповой проект. Презентация		
Модуль 5. Переменные			
2	Переменные и циклы	- Ученики организуют сложные правила игры, ситуации выигрыша и условия для персонажа. - Создают и вызывают переменные, сохраняют информацию в ней. - Применяют разные операции к разным типам данных (число, строка, логическое выражение) - Выбирают оптимальный способ решения проблемы и реализуют его. - Пишут код, понятный для другого человека. - Оценивают проекты других учеников по критериям и дают обратную связь. - Самостоятельно планируют и реализуют проект.	- задания на платформе, мини-проекты в Scratch и задания в тетради на освоение материала; - индивидуальный проект с использованием пройденных инструментов программирования.
2	Типы данных		
2	Счёт в играх		
2	Переменные как параметр		
2	Планирование проекта		
4	Финальный урок		
Модуль 6. Клоны			

Кол-во занятий (ак.ч.)	Темы	Образовательные результаты	Содержание
2	Клоны	<ul style="list-style-type: none"> - Прографируют класс одготипных объектов (клонов): создание объекта, принадлежащего классу, наследование свойств и события. - Организуют взаимодействие клонов одного класса и разных классов друг с другом. - Организуют хранение данных в глобальных и локальных переменных. 	<ul style="list-style-type: none"> - задания на платформе, мини-проекты в Scratch и задания в тетради на освоение материала; - индивидуальный проект с использованием пройденных инструментов программирования.
2	Локальные и глобальные переменные		
2	Планирование проекта		
4	Финальный урок		

Материально-техническое обеспечение программы

Оборудование, необходимое для реализации курса:

- Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет,
- Интерактивная панель,
- Доска магнитно-маркерная,
- Флипчарт магнитно-маркерный,
- Колонки (наушники).

Программное обеспечение:

- Операционная система,
- Антивирусная программа,
- Офисные приложения,
- интернет-браузеры последней версии,
- визуальная событийно-ориентированная среда программирования Scratch.

Расходные материалы:

- Бумага А4.
- Маркеры для магнитно-маркерной доски.
- Губка для магнитно-маркерной доски.

Учебно-информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые акты и документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 29.11.2013 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 17.03.2020 г. № 103 «Об утверждении временного Порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
6. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
7. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 г. №16 «Об утверждении санитарных правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

8. . Приказ Министерства просвещения РФ от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

9. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.

10. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 07.12.2020 г. №99-рз «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания».

11. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия «Диалог».

Список литературы

1. Анеликова Л., Гусева О. Программирование на алгоритмическом языке КуМир, Л. Анеликова, О. Гусева, Издательство Солон-Пресс, 2011
2. Генри С. Уоррен мл. – Алгоритмические трюки для программистов, 2014 г.
3. Фролов, М. И. Учимся программировать на компьютере : Логич. и компьютер. сказки : Самоучитель для детей и родителей / М. Фролов. - М. : Лаб. Базовых Знаний, 2002
4. Голиков Д. В. Scratch для учителей и родителей: Знакомство с популярной детской средой программирования/Д. В. Голиков – М.: Издательские решения, 2017
5. Обучение детей основам создания компьютерных игр на языке программирования Scratch : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения : 5—6 классы / О. Е. Елисеева. — Минск : Народная асвета, 2017
6. Методические рекомендации для учителей информатики [Электронный ресурс] <https://lyntupy.schools.by/pages/metodicheskie-rekomendatsii-dlja-uchitelej-informatiki-programmirovanie-v-srede-scratch>
7. Материалы и презентации к урокам в LMS «Алгоритмика» <https://backoffice.algoritmika.org/auth/login>
8. Платформа учащихся <https://mars.algoritmika.org/site/login>
9. Сайт <https://scratch.mit.edu/>