Дополнительная общеобразовательная программа - дополнительная общеразвивающая программа «Визуальное программирование на Scratch»»

Возраст обучающихся: 7-11 лет

Срок реализации программы: 1 год

Общее количество часов: 144

г. Нижний Новгород

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Календарный учебный график
4. Рабочие программы учебных модулей:

4.1 Рабочая программа модуля «Основы Scratch и базовые элементы программирования»

4.2 Рабочая программа модуля «Базовое программирование и логика»

4.3 Рабочая программа модуля «Создание интерактивных игр и анимаций»

4.4 Рабочая программа модуля «Творческие проекты и разработка игр»

1. Организационно-педагогические и материально-технические условия реализации программы
2. Оценочные материалы
3. Методическое обеспечение программы
4. Пояснительная записка.

Актуальность программы:

Программирование стало неотъемлемой частью современного мира. Для детей школьного возраста изучение Scratch может стать первым шагом к пониманию не только программирования, но и логического мышления, математики и прикладных наук.

Scratch — это визуальная среда программирования, разработанная специально для детей и начинающих, чтобы помочь им освоить основы программирования и алгоритмического мышления. Scratch позволяет пользователям создавать интерактивные проекты, такие как анимации, игры и мультфильмы, с помощью простого интерфейса на основе блоков.

Важно создать программу обучения, которая будет учитывать возрастные особенности, навыки и интересы учеников, а также способствовать развитию их критического мышления и навыков решения проблем.

Также данный курс необходим для дальнейшего развития в программировании, т.к. в основе лежит базовое изучение алгоритмов.

Освоение программы «Программирование на Scratch», способствует:

1. Алгоритмическое и логическое мышление: Scratch учит детей создавать последовательности действий и использовать основные программные конструкции: циклы, условия и ветвления. Это помогает формировать понимание алгоритмов и развивать логическое мышление, что полезно в математике, естественных науках и других предметах.
2. Навыки решения задач: Работая над проектами в Scratch, дети сталкиваются с задачами, которые требуют поиска решений. Они учатся делить сложные задачи на простые шаги, находить ошибки и исправлять их, что формирует гибкость мышления и терпеливость в работе над задачей.
3. Креативность и воображение: Scratch позволяет детям придумывать и создавать уникальные проекты: игры, анимации, интерактивные истории. Это стимулирует их творческое мышление, позволяет выражать свои идеи и воплощать фантазии.
4. Развитие навыков проектного мышления: Для завершения проектов в Scratch нужно планировать процесс: определить цель, разработать этапы, протестировать результат. Это формирует навыки проектного подхода к работе, что важно для всех видов деятельности.
5. Коммуникативные навыки и командная работа: Scratch часто используется для групповых проектов, где дети могут делиться идеями, обсуждать возможные решения и учиться эффективно взаимодействовать с другими. Это помогает развивать навыки командной работы, улучшать коммуникацию и умение слушать.
6. Визуализация математических и геометрических понятий: Scratch помогает понять такие математические и геометрические концепции, как оси координат, направление, угол поворота, расстояние и время. Это делает абстрактные математические понятия более наглядными и понятными, что способствует их усвоению.
7. Компьютерная грамотность и понимание технологий: Освоение Scratch помогает детям познакомиться с основами работы с компьютером и изучить понятия, связанные с программированием и технологией. Это способствует формированию цифровой грамотности, что важно для учебы и повседневной жизни в современном мире.
8. Самостоятельность и уверенность в себе: Scratch позволяет детям работать в собственном темпе, пробовать и экспериментировать, развивая чувство уверенности в своих силах. Возможность создавать и завершать собственные проекты помогает детям увидеть результаты своего труда, что мотивирует и повышает самооценку.

Новизна и отличительные особенности программы:

Программа Scratch представляет собой простую и увлекательную среду программирования, разработанную специально для детей. Она предлагает уникальный подход к обучению программированию, особенно подходящий для учащихся 2-4 классов.

Scratch использует блочное (или визуальное) программирование, где вместо написания кода дети перетаскивают и соединяют блоки, представляющие собой команды. Это снижает сложность и устраняет потребность в запоминании синтаксиса, что особенно важно для младших школьников.

Дети могут моментально видеть результаты своих действий на экране, наблюдая, как герои движутся, меняются и реагируют на их команды. Такой интерактивный процесс мотивирует детей, поддерживает их интерес и способствует развитию логического мышления.

Scratch помогает усвоить базовые концепции программирования, такие как последовательность действий, циклы и условия, в форме понятных и доступных детям задач. Например, концепция «если - то» изучается на примере простых игр или анимаций.

Дети в возрасте 2-4 классов могут создавать простые игры, анимации и интерактивные истории, что требует не только креативного, но и логического подхода. Каждый проект в Scratch – это мини-проект по решению задач, который помогает им учиться разбивать большую задачу на несколько маленьких и шаг за шагом находить решение.

Scratch позволяет детям делиться своими проектами с сообществом, получать обратную связь и изучать проекты других. Это развивает чувство гордости за свою работу, учит командной работе и способствует развитию коммуникативных навыков.

Scratch имеет интуитивный интерфейс, яркий дизайн и понятные обозначения блоков, что делает его привлекательным и доступным даже для детей, которые не умеют бегло читать. Благодаря этому, дети могут самостоятельно выполнять задания и быстро осваивать интерфейс.

Scratch предлагает огромные возможности для творчества: дети могут изменять фоны, создавать и анимировать собственных героев, добавлять звуки. Возможность создания уникального контента мотивирует их и помогает раскрыть творческий потенциал.

Scratch формирует базу знаний для последующего изучения текстовых языков программирования. Дети, освоившие визуальное программирование, уже знакомы с основными концепциями, что облегчает переход к более сложным языкам, таким как Python или JavaScript.

Scratch можно использовать не только на уроках информатики, но и для интеграции с другими предметами. Например, можно создать проект для иллюстрации математических понятий, создания историй по литературе или для проведения опытов по физике.

В практическую часть входит визуальное программирование на Scratch, изучение основ алгоритмов, создание простых интерактивных программ. Таким образом, данная программа становится эффективным средством подготовки обучающихся к дальнейшему развитию в сфере информационных технологий и программирования.

У обучающихся формируется опыт решения различных логических задач, опыт взаимодействия с алгоритмами. Отличительные особенности программы заключаются в изучение понятий программирования для детей школьного возраста, т.к. программа адаптирована под возрастные ограничения. В результате освоения ппрограммы они научатся создавать интерактивные программы, сюжеты на Scratch. Состав группы разновозрастный, поэтому педагогически целесообразное построение занятий идёт с учётом индивидуальных и возрастных особенностей, на основе взаимодействия и взаимообмена опытом между обучающимися.

Обучающиеся знакомятся со средой разработки Scratch, основами алгоритмизации и блочного (визуального) программирования.

Адресат программы: дети 7-11 лет. Занятия проходят в смешанных разновозрастных группах по 15 человек. Состав группы постоянный. Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие.

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Визуальное программирование на Scratch» имеет техническую направленность. Программа представляет собой комплекс мероприятий, направленных на развитие у обучающихся логического и критического мышления, формирование навыков программирования, пробуждение интереса к IT, развитие навыков решения проблем.

По уровню освоения программа является разноуровневой.

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы будет использоваться форма очного обучения.

Уровень освоения программы. Стартовый уровень освоения содержания программы.

Цель и задачи программы.

Цель: Научить учащихся основам программирования, развить логическое и алгоритмическое мышление, а также повысить интерес к изучению информатики через создание собственных интерактивных проектов и игр в Scratch.

Задачи: Обучающие:

1. Ознакомить учащихся с основными элементами интерфейса Scratch, научить работать с объектами, сценами, кодовыми блоками.
2. Развить у учащихся умение создавать простые алгоритмы с использованием циклов, условий и событий.
3. Научить создавать анимации и интерактивные проекты, программировать движения объектов, звуковые эффекты и взаимодействие между ними.

Воспитательные:

1. Содействовать развитию навыков коллективной работы и взаимопомощи при работе над общими проектами.
2. Воспитывать ответственность и аккуратность при работе с компьютерной техникой и в цифровой среде.
3. Формировать целеустремленность и настойчивость в процессе решения задач и преодоления трудностей, связанных с программированием.

Условия реализации. Возраст воспитанников: 7-11 лет. Срок реализации программы: 144 часа (4 часа в неделю). Объем часов по программе – 144 часов.

Планируемые результаты.

Личностные: Учащиеся будут проявлять:

1. Интерес к программированию и информатике.
2. Умение ставить перед собой цели и планировать шаги для их достижения в рамках выполнения проекта.
3. Ответственность за собственные результаты и понимания значения аккуратности в программировании.

Освоят умения:

1. Навыки работы с интерфейсом Scratch: добавление и настройка объектов, создание и настройка сцен.
2. Умение конструировать алгоритмы, применять базовые операторы (циклы, условия, события).
3. Навыки отладки и проверки созданного проекта, умение анализировать ошибки и находить способы их исправления.

Предметные: Учащиеся будут уметь:

1. Умение создавать проекты в Scratch, используя базовые и комбинированные блоки кода для создания движений, взаимодействий и анимаций.
2. Освоение базовых принципов алгоритмизации и программирования, включая понятия последовательности действий, условий и повторений.
3. Понимание концепций "объект" и "событие" в программировании, использование этих понятий в создании интерактивных сцен и игр.

Предъявление результатов образовательной деятельности:

Уровень освоения программы определяется активностью участия в практических занятиях и проектах, индивидуальных заданиях, финальном проекте.

Критерием достижения результата на протяжении всего периода обучения является успешное выполнение заданий и проектов, развитие навыков программирования, участие в обсуждениях и саморефлексия.

1. Учебный план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование модуля | Количество часов | | | |
| Всего часов | Теоретическая подготовка | Практическая подготовка | Формы промежуточной аттестации |
| 1 | Основы Scratch и базовые элементы программирования | 36 | 8 | 28 | Итоговый проект (готовая программа) |
| 2 | Базовое программирование и логика | 36 | 8 | 28 | Итоговый проект (готовая программа) |
| 3 | Создание интерактивных игр и анимаций | 36 | 8 | 28 | Итоговый проект (готовая программа) |
| 4 | Творческие проекты и разработка игр | 36 | 8 | 28 | Итоговый проект (готовая программа) |
| 5 | Итого (часов): | 144 | 32 | 112 |  |

1. Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебный период | Начало и окончание периода | Продолжительность учебного периода | Начало и окончание каникул | Продолжительность каникул |
| 1 триместр | 1 сентября – 24 ноября | 85 | 07.10-13.10  18.11-24.11 | 14 дней |
| 2 триместр | 25 декабря – 23 февраля | 61 | 30.12-08.01  17.02-23.02 | 17 дней |
| 3 триместр | 24 марта – 1 июня | 70 | 07.04-13.04 | 7 дней |
| ИТОГО: |  | 216 | Итого: | 38 |
| Летние каникулы | | | 02.06-31.08 | 93 |
| Праздничные дни | | | 7 | |
| Выходные дни | | | 78 | |
| Итого | | | 185 | |

1. Рабочие программы учебных модулей:

4.1 Рабочая программа учебного модуля «Основы Scratch и базовые элементы программирования»

Этот модуль направлен на ознакомление детей с интерфейсом Scratch, базовыми инструментами программирования и принципами создания анимаций и проектов. Основной акцент делается на освоении среды, изучении базовых команд и принципов управления объектами.

Благодаря модулю обучающиеся понимают, как работает интерфейс Scratch и назначение основных инструментов.

Также освоят начальные принципы программирования и создания простых анимаций, познакомятся с основными блоками, такими как «движение», «события», «звук» и «видимость».

Кроме того, через освоение модуля обучающиеся развивают в себе навыки работы в новой программной среде, логическое мышление через управление объектами, навыки последовательного выполнения команд и планирования действий.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать объект работы, наиболее интересный для него.

Цель модуля: сформировать у обучающихся базовое представление о программировании и научить использовать Scratch для создания простых анимаций и мультфильмов.

Задачи модуля:

1. Научить детей ориентироваться в интерфейсе Scratch и использовать базовые команды.
2. Дать представление о блоках движения, звука, событий и видимости.
3. Помочь обучающимся создать первый проект и развить навыки работы с основными объектами и анимацией.

Учебно-тематический план модуля “ Основы Scratch и базовые элементы программирования ”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
| Всего часов | Теоретическая подготовка | Практическая подготовка |
|  | Введение в Scratch Интерфейс и основные элементы | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Создание аккаунта и знакомство с безопасностью в сети | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Первые шаги: создание простого проекта | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Спрайты: добавление, редактирование и анимация | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Фон и сцена: добавление и смена фонов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Основные блоки движения | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Использование блоков «Звук»: простые звуковые эффекты | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Блоки событий: что такое событие и как его задать | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Изучаем блоки видимости: показ и скрытие спрайтов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Цветовые эффекты и графика в Scratch | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Циклы: введение в цикл «повторить» | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Простейшая анимация: движущийся объект | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Работа с координатами: перемещение по экрану | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Изучение «если-иначе»: первый условный оператор | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Создание простых анимаций с помощью циклов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Взаимодействие спрайтов друг с другом | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Обзор проекта: создание мультфильма с одним персонажем | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Повторение и контрольный проект: создание простого мультфильма | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Итого: | 36 | 18 | 18 |  |

4.2 Рабочая программа учебного модуля «Базовое программирование и логика»

Этот модуль направлен на углубление знаний в области логики и программирования. Учащиеся учатся создавать алгоритмы с использованием переменных, условий и циклов, а также управлять взаимодействием объектов.

Благодаря модулю обучающиеся понимают принципы использования переменных для хранения данных, основы работы с условиями и циклами, способы взаимодействия между спрайтами и создания простых игр.

Кроме того, через освоение модуля обучающиеся развивают в себе логическое мышление и навыки работы с условиями и переменными, способность строить простые алгоритмы и применять их в проектах, навыки создания игровых механик и взаимодействия объектов.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать объект работы, наиболее интересный для него.

Цель модуля: Научить детей создавать интерактивные анимации и простые игры, используя переменные, циклы и условия.

Задачи модуля:

1. Показать, как работают переменные и как они применяются в проекте.
2. Научить строить простые алгоритмы с условиями и циклами.
3. Развить умение интегрировать различные блоки в проект для создания игровых механик.

Учебно-тематический план модуля “ Базовое программирование и логика ”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
| Всего часов | Теоретическая подготовка | Практическая подготовка |
|  | Повторение: что мы уже знаем о Scratch | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Изучение переменных: создание и использование | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Введение в математические операции в Scratch | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Управление движением с помощью переменных | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Введение в сложные условия | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Работа с циклом «повторять пока» | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Создание простых интерактивных анимаций | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Алгоритмы и планирование проекта | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проект «Оживший спрайт»: интеграция всех знаний | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Изучение случайных чисел в Scratch | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Простая игра: двигающийся объект, который нужно поймать | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Таймер и счетчик: добавление элементарного игрового прогресса | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Основы создания игры: планирование и прототипирование | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Управление действиями с клавиатуры | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проект «Лабиринт»: персонаж, проходящий через препятствия | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Обработка столкновений спрайтов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проект: создание простого квеста с заданиями | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Итоговый проект модуля: мини-игра по всем изученным элементам | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Итого: | 36 | 18 | 18 |  |

4.3 Рабочая программа учебного модуля «Создание интерактивных игр и анимаций»

Этот модуль направлен на углубленное изучение интерактивных элементов Scratch, таких как клоны, списки и функции. Основное внимание уделяется созданию сложных проектов, таких как викторины и игры с множеством объектов.

Благодаря модулю обучающиеся понимают, как использовать клоны и списки для создания многообразных элементов в проекте, применение функций для упрощения кода и создания уникальных блоков, основы создания викторин и интерактивных проектов с множеством спрайтов.

Кроме того, через освоение модуля обучающиеся развивают в себе навыки создания комплексных проектов и упрощения работы с помощью функций, навыки организации данных в списках, умение реализовывать проект от идеи до конечного продукта.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать объект работы, наиболее интересный для него.

Цель модуля: научить создавать более сложные проекты и игры с интерактивными элементами и множеством объектов.

Задачи модуля:

1. Ознакомить детей с клонированием спрайтов и их практическим применением.
2. Научить работать со списками для организации данных.
3. Показать, как создавать уникальные блоки (функции) для упрощения работы над проектом.

Учебно-тематический план модуля “ Создание интерактивных игр и анимаций ”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
| Всего часов | Теоретическая подготовка | Практическая подготовка |
|  | Введение в клоны: зачем и как их использовать | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Практика с клонами: создание группы спрайтов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проект «Дождь»: использование клонов для анимации | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Изучение списков в Scratch | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Работа со списками: создание и использование | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проект «Тест-викторина»: создание вопросов и ответов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Использование циклов и списков для подсчета ответов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Обратная связь с игроком через списки и переменные | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Введение в функции Scratch: блок «создать блок» | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Практическое применение функций в проекте | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Создание головоломки: проект «Собери картинку» | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Управление сложностью в играх | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Введение в интерактивные элементы | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Работа над звуками и музыкой в Scratch | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проект «Музыкальный инструмент»: создание простого синтезатора | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Подготовка проекта: презентация и демонстрация | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Командная работа: проект по созданию коллективной игры | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Итоговая игра модуля с использованием всех изученных возможностей | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Итого: | 36 | 18 | 18 |  |

4.4 Рабочая программа учебного модуля «Творческие проекты и разработка игр»

Модуль направлен на развитие творческого потенциала и закрепление навыков разработки сложных проектов. Учащиеся планируют и реализуют свои проекты с учетом дизайна, звукового сопровождения, интерфейса и тестирования.

Благодаря модулю обучающиеся понимают, как устроен полный цикл разработки проекта: от идеи до тестирования и презентации, способы создания меню, уровней сложности и интерактивных элементов, принципы работы в команде и важность тестирования и доработки проекта.

Кроме того, через освоение модуля обучающиеся развивают в себе навыки проектирования интерфейсов и создания пользовательского опыта, умение доводить проект до конца и презентовать его, способность планировать и тестировать проект, работать в команде и получать обратную связь.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать объект работы, наиболее интересный для него.

Цель модуля: сформировать у детей навыки разработки сложных, продуманных игр и интерактивных проектов, включающих интерфейс, уровни, тестирование и доработку.

Задачи модуля:

1. Научить учащихся разрабатывать полноценные проекты с интерфейсом и логикой.
2. Дать базовые знания о тестировании и улучшении своих проектов.
3. Способствовать развитию творческих и презентационных навыков через защиту проектов.

Учебно-тематический план модуля “Творческие проекты и разработка игр”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
| Всего часов | Теоретическая подготовка | Практическая подготовка |
|  | Генерация идей для финального проекта | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Обсуждение технического задания и плана работы | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проектирование интерфейса игры | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Создание и настройка меню игры | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Расширенные алгоритмы: сложные условия и логика | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Система уровней: добавление сложности в игру | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проект «Лабиринт с уровнями»: разработка многоуровневой игры | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Таймер и усложнение игрового процесса | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Создание виртуального помощника для игрока | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Работа с различными фонами и сменой сцен | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Разработка мини-квестов и головоломок в игре | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Финальный проект: создание игры с двумя персонажами | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Проработка механик взаимодействия персонажей | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Доработка звукового сопровождения и эффектов | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Подготовка игры к тестированию | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Тестирование игры и исправление ошибок | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Презентация готового проекта | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Итоговая работа: защита и презентация финальной игры | 2 | 1 | 1 | практическое задание |
|  | Итого: | 36 | 18 | 18 |  |

1. Организационно-педагогические и материально-технические

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы. При обучении используются словесные, наглядные и практические методы. Формы обучения разнообразные, интегрированные: лекции, практические занятия за компьютерами, коллективное решение задач.

Компьютерные и информационно-коммуникативные средства, учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование: Компьютер, проектор, среда разработки Scratch.

1. Оценочные материалы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид оценочного материала (презентация, деловая игра, опрос, мастер-класс и тд) | Примерный перечень оценочных материалов данного вида | В каких случаях применяется на учебных занятиях |
| Программа построенная на Scratch | 1. Понимание предназначения программы 2. Логика программы 3. Синтаксис программы 4. Правильность выполнения программы 5. Оценка получаемого результата | текущий контроль |
| Проект | 1. Понимание темы 2. Структура проекта 3. Качество реализации программы (игра, сюжет) | итоговый контроль |

7. Методическое обеспечение программы

1. Алгоритмизация и программирование [Текст] / И.Н. Фалина, И.С. Гущин, Т.С. Богомолова и др. – М.: Кудиц-Пресс, 2007. – 276 с.
2. Аливерти, П. Изучаем Arduino. Руководство для начинающих [Текст] / П. Аливерти. – М.: ДМК Пресс, 2017.
3. Блум, Д. Изучаем Arduino. Инструменты и метод технического волшебства [Текст] / Д. Блум. – СПб: БХВ-Петербург, 2016.
4. Бхаргава, А. Грокаем алгоритмы. Руководство. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих [Текст] / Адитья Бхаргава. – М.: Питер, 2019.
5. Васильев, А. Н. Программирование на Python в примерах и задачах [Текст] / А. Н. Васильев. – СПб.: Питер, 2020.
6. Винницкий, Ю. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. Москва: Книжный Дворик, 2022. — 232 с.
7. Голиков, Д. 42 проекта на Scratch 3 для юных программистов. Москва: Книжный Дворик, 2019. — 184 с.
8. Доусон, М. Программируем на Python [Текст] / М. Доусон. – М.: Эксмо, 2022.
9. Петин, В. Проекты с использованием контроллера Arduino [Текст] / – СПб: БХВ-Петербург, 2015.
10. С.К. Никулин, Г.А. Полтавец, Т.Г. Полтавец. – М.: МАИ, 2004.Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы [Текст] / О.С. Власова. – Челябинск, 2014.