

Министерство образования Ярославской области
Государственное профессиональное образовательное
автономное учреждение Ярославской области
Ростовский колледж отраслевых технологий

Центр цифрового образования детей «IT-куб»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГПОАУ ЯО

Ростовский колледж
отраслевых технологий

Т.Н. Кудрявцева



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности**

«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИКИ И ЛОГИКИ»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Срок реализации: 1 год (144 часа)
Возраст обучающихся: 8-9 лет

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| УЧЕБНЫЙ ПЛАН..... | 12 |
| СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА..... | 14 |
| КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ | 20 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 23 |
| Приложение 1..... | 25 |
| Приложение 2..... | 26 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

– Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

– Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629;

– Постановления Главного государственного 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»;

– Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– Приказа Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

– Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 10 ноября 2021 г. № ТВ-1984/04);

– Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р

«Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);

– Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Актуальность программы обусловлена широким внедрением информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека. Данная программа способствует развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию. Позволяет школьникам попробовать себя не только в роли пользователя, но и разработчика ПО.

Новизна данной программы заключается в том, что основной акцент в освоении данной программы делается на использование проектной деятельности и самостоятельность в создании проектов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию основных компетентностей учащегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельности за рамками образовательного процесса.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, являются базой для обучения программированию. В ходе освоения программы, учащиеся получают базовые знания для освоения языков программирования высокого уровня. Также стоит отметить, что большое количество времени уделяется творческим заданиям, выполнение которых благоприятно скажется на развитии творческого потенциала учащихся.

Изучение программирования происходит в среде разработки Scratch. Данный выбор обусловлен тем, что, овладев минимальным набором команд, учащиеся смогут создать законченный проект.

Направленность программы: техническая.

3. Адресат программы.

Адресатом программы являются дети в возрасте от 8 до 9 лет.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы: умение читать и писать, решать арифметические задачи, иметь базовые навыки пользования ПК.

4. Срок реализации программы:

Срок реализации программы составляет 1 год.

Уровень программы: стартовый.

Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

5. Форма реализации программы.

Форма обучения – очная.

Образовательные технологии: информационные технологии, проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения.

Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности – комплексная.

Тип организации работы учеников: групповая работа, индивидуальная, коллективная.

Виды занятий: лекции и практические занятия.

Наполняемость группы: от 10 до 12 человек.

6. Объем программы:

Объем программы: 144 часа.

Режим занятий: 2 - 3 раза в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность часа – 30 минут.

7. Цель программы:

Целью программы является создание условий для освоения обучающимися перспективной практики программирования на языке Scratch на стартовом уровне.

8. Задачи программы.

Программа направлена на решение следующих задач:

- познакомить с правилами безопасного использования цифровыми инструментами и компьютерным оборудованием, организации рабочего места;
- сформировать умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- сформировать умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- сформировать умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач;
- развитие алгоритмического, логического и образного мышления;
- развивать умение доводить решение задачи от идеи до работающего проекта;
- сформировать навык представления результатов своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел;
- воспитать умение работать в команде, развитие коммуникативных навыков;
- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду.

9. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы, учащиеся будут:

Знать:

- правила безопасного использования цифровыми инструментами и компьютерным оборудованием, организации рабочего места;
- виды алгоритмов и способы их реализации.

Уметь:

- использовать различные виды алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- составлять программы в среде Scratch для решения поставленных задач.

Владеть:

- навыком безопасного использования цифровых инструментов и компьютерного оборудования;
- навыком использования инструментов среды Scratch для решения поставленных задач.

Метапредметные результаты:

- развивать умение доводить решение задачи от идеи до работающего проекта;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел;
- формирование умения представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию.

Личностные результаты:

- формирование уважительного отношения к интеллектуальному труду;
- развитие логического, алгоритмического и образного мышления;
- умение работать в команде, развитие коммуникативных навыков.

10. Формы представления результатов

Формы аттестации: опрос, демонстрация решения, наблюдение, защита проектов, проверочная работа.

Входной контроль осуществляется в начале реализации программы в форме беседы и наблюдения и имеет диагностические задачи. Цель входной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.

Наблюдение осуществляется в течение реализации программы.

Промежуточный контроль осуществляется в целях диагностики теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения одного из разделов курса. Проводится в форме демонстрации проекта.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения – представляет из себя защиту проекта.

11. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания

Промежуточная аттестация состоит кейс-задания, которое обучающий должен сделать в рамках определенной темы. Примеры заданий приведены в приложении 1. Максимальный балл за промежуточную аттестацию: 40 баллов.

Оценивание кейс-задания осуществляется по следующим уровням:

- высокий уровень – учащийся набрал не менее 80% от максимально возможного количества баллов (от 32 баллов).
- средний уровень – учащийся набрал не менее 50% от максимально возможного количества баллов (от 20 баллов).
- низкий уровень – учащийся набрал менее 50% от максимально возможного количества баллов (менее 20 баллов).

Итоговый контроль представляет из себя защиту проекта. Проект представляет собой игру, которую обучающийся должен создать самостоятельно, используя полученные знания на курсе.

Критерии оценки проекта

| № | Название критерия | Максимальный балл |
|----|---|-------------------|
| 1. | Актуальность и проработанность проблемы | До 5 баллов |
| 2. | Четкость формулировки целей и задач | До 5 баллов |

| | | |
|-------|--|--------------|
| 3. | Технологическая сложность проекта: – уровень детализации объектов; – использование сложных скриптов; – создание собственных спрайтов; – добавление эффектов к спрайтам; – использование алгоритмических структур. | До 10 баллов |
| 4. | Новизна и оригинальность решения | До 5 баллов |
| 5. | Качество разработанного продукта (с учетом специфики направления данный пункт можно уточнить) | До 5 баллов |
| 6. | Защита проекта: – качество презентации; – четкость и ясность изложения, умение взаимодействовать с аудиторией, отвечать на вопросы. | До 5 баллов |
| 7. | Наличие самооценки и перспектив дальнейшей разработки проекта | До 5 баллов |
| Итого | | 40 баллов |

Оценивание проекта осуществляется по следующим уровням:

Высокий уровень – учащийся набрал не менее 32 баллов по итогам защиты проекта.

Средний уровень – учащийся набрал от 20 до 31 баллов по итогам защиты проекта.

Низкий уровень – учащийся набрал менее 20 баллов по итогам защиты проекта.

Оценка итоговых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням:

Высокий уровень – достижение 80 - 100% показателей освоения программы.

Средний уровень – достижение 50 - 79% показателей освоения программы.

Низкий уровень - достижение менее чем 50% показателей освоения программы.

Достигнутые обучающимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Оценка уровней освоения программы

| Уровни | Параметры | Показатели |
|----------------------------------|------------------------------|---|
| Высокий уровень (80-100%) | Теоретические знания | Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, употребляет их осознанно и в полном соответствии с содержанием. Самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. |
| | Практические умения и навыки | Обучающийся овладел 80-100% умений и навыков, предусмотренных программой за конкретный период. Умет работать самостоятельно, применяя практические умения и навыки. Правильно и по назначению применяет инструменты. Умеет выполнять основные логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Умеет осуществлять поиск информации, в том числе в сети Интернет; выслушивать собеседника и вести диалог; выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |
| | Личностные результаты | Обучающийся обладает внутренней мотивацией. Способен самостоятельно организовать собственную деятельность. Сформирована культура работы с информацией. Работу выполняет аккуратно, доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища. |
| Средний уровень (50-79%) | Теоретические знания | Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Использует специальную терминологию, однако сочетает её с бытовой |
| | Практические умения и навыки | Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить задание самостоятельно, просит помощи педагога. В основном выполняет задания на основе образца. Способен разработать проект с помощью преподавателя. Встречаются отдельные случаи неправильного применения инструментов. Делает ошибки в работе, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно Испытывает незначительные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта с помощью педагога. Испытывает незначительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками. |
| | Личностные результаты | Внутренняя мотивация к обучению сочетается с внешней. В работе допускает небрежность. Работу не всегда выполняет аккуратно и/или доводит до конца. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога. |
| Низкий уровень (меньше) | Теоретические знания | Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога. Избегает употреблять специальные термины. |

| | | |
|-------------|------------------------------|---|
| 50%) | Практические умения и навыки | <p>Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей.</p> <p>Часто неправильно применяет необходимый инструмент или на использует его вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания преподавателя.</p> <p>В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.</p> <p>Испытывает существенные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей).</p> <p>Не способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта.</p> <p>Испытывает значительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.</p> |
| | Личностные результаты | <p>Преобладает внешняя мотивация к обучению.</p> <p>Работу часто выполняет неаккуратно и/или не доводит до конца.</p> <p>Не способен самостоятельно и объективно оценить результаты своей работы.</p> |

Сводная таблица результатов обучения по программе

| № п/п | Фамилия, имя обучающегося | Оценка теоретических знаний | Оценка практических умений и навыков (предметных и метапредметных) | Личностные результаты | Итоговая оценка |
|-------|---------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|-----------------|
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

Анализ диагностической работы

| | | |
|----------------------------------|-------------------|--|
| Количество обучающихся по списку | | |
| Количество выполнявших работу | | |
| Количество | «Высокий уровень» | |
| | «Средний уровень» | |
| | «Низкий уровень» | |
| Успеваемость (в %) | | |
| Качество обученности (в %) | | |

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Название разделов, тем | Количество часов | | | Форма аттестации/ контроля |
|----------|---|------------------|-----------|-----------|----------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Основы алгоритмизации и программирования | 6 | 3 | 3 | |
| 1.1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Наблюдение |
| 1.2 | Введение. Понятие алгоритма. Решение задач. | 4 | 2 | 2 | Наблюдение |
| 2 | Работа со средой Scratch | 70 | 27 | 43 | |
| 2.1 | Знакомство со средой Scratch. Навигация в среде Scratch. | 4 | 2 | 2 | Наблюдение |
| 2.2 | Блоки движения и событий | 2 | 1 | 1 | Наблюдение |
| 2.3 | Знакомство с линейными алгоритмами в Scratch. | 2 | 1 | 1 | Демонстрация решения |
| 2.4 | Знакомство с блоками «Внешний вид». Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки. | 6 | 2 | 4 | Демонстрация решения |
| 2.5 | Знакомство с графическим редактором Scratch. Создание первого спрайта. | 6 | 2 | 4 | Наблюдение |
| 2.6 | Работа со звуком Scratch | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 2.7 | Знакомство с пером | 4 | 2 | 2 | Наблюдение |
| 2.8 | Знакомство с отрицательными числами и координатами. | 2 | 1 | 1 | Наблюдение |
| 2.9 | Условные алгоритмы | 6 | 2 | 4 | Наблюдение |
| 2.10 | Понятие переменная. Работа с переменными. | 4 | 2 | 2 | Наблюдение |
| 2.11 | Циклические алгоритмы. Блоки «Управления». | 6 | 2 | 4 | Наблюдение |
| 2.12 | Создание проекта с вычислениями. Случайные числа. | 6 | 2 | 4 | Демонстрация решения |
| 2.13 | Создание проекта с подсчетом очков | 6 | 2 | 4 | Демонстрация решения |
| 2.14 | Работа со списками | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 2.15 | Создание подпрограмм | 6 | 2 | 4 | Демонстрация решения |
| 2.16 | Промежуточное тестирование | 2 | - | 2 | Проверочная работа |
| 3 | Знакомство со средой программирования Spike App | 8 | 1 | 7 | |
| 3.1 | Знакомство с конструктором Lego Spike Prime. | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| 3.2 | Сборка работа | 2 | - | 2 | Опрос |

| | | | | | |
|----------|---|------------|-----------|-----------|----------------------|
| 3.3 | Программирование робота | 4 | - | 4 | Демонстрация решения |
| 4 | Создание мультфильмов и игр | 60 | 28 | 32 | |
| 4.1 | Создание мультфильма. Разработка темы и персонажей | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.2 | Создание мультфильма. Программирование | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.3 | Создание игры. Разработка темы и персонажей | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.4 | Создание игры. Программирование | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.5 | Создание игры с несколькими уровнями. Разработка темы и персонажей | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.6 | Программирование игры с несколькими уровнями. | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.7 | Добавление анимации. | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.8 | Добавления подсчета очков. | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.9 | Создание собственного проекта. Тема. Цели, задачи, изучение предметной области. | 6 | 2 | 4 | Демонстрация решения |
| 4.10 | Создание собственного проекта. Программирование | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.11 | Создание собственного проекта. Добавление музыки и анимации | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.12 | Создание собственного проекта. Разработка презентации | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.13 | Создание собственного проекта. Подготовка к защите | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.14 | Создание собственного проекта. Репетиция защиты | 4 | 2 | 2 | Демонстрация решения |
| 4.15 | Защита итогового проекта | 2 | - | 2 | Защита проекта. |
| | Итого | 144 | 59 | 85 | |

Содержание учебно-тематического плана

1. Основы алгоритмизации и программирования

1.1 Вводное занятие

Теория (1 час). Правила работы в компьютерном кабинете. Инструктаж по технике безопасности. Введение в курс программирования на Scratch.

Практика (1 час). Игра на знакомство.

1.2 Введение. Понятие алгоритма. Решение задач

Теория (2 часа). Понятие алгоритма и исполнителя алгоритмов. Понятие отладки программы. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, циклический алгоритм, алгоритм ветвления. Способы представления алгоритмов (словесный, графический, программный). Определяемые допустимые действия.

Практика (2 часа). Решения задач с использованием алгоритмов.

2. Работа со средой Scratch

2.1 Знакомство со средой Scratch. Навигация в среде Scratch

Теория (2 часа). Изучение основных элементов интерфейса Scratch

Практика (2 часа). Изучение пользовательского интерфейса 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.

2.2 Блоки движения и событий

Теория (1 час). Изучение блоков движения и событий. Запуск проектов с помощью различных событий.

Практика (1 час). Обучение спрайта различным движением. Запуск кода с помощью разных событий.

2.3 Знакомство с линейными алгоритмами Scratch

Теория (1 час). Изучение блоков, позволяющих создать линейный алгоритм.

Практика (1 час). Создание простейшего приложения с использованием линейных алгоритмов.

2.4 Знакомство с блоками «Внешний вид». Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки

Теория (2 часа). Изучение блоков «Внешний вид». Добавление нескольких персонажей и фонов.

Практика (4 часа). Создание анимированного персонажа с использованием готовых костюмов.

2.5 Знакомство с графическим редактором Scratch. Создание первого спрайта

Теория (2 часа). Графический редактор Scratch. Растровый и векторный режимы. Редактирование спрайта в векторном графическом редакторе. Слои изображения. Группировка фигур. Сохранение отредактированного спрайта в отдельный файл. Создание нового спрайта с несколькими костюмами в редакторах Scratch. Сохранение нового спрайта в отдельный файл. Создание собственного фона.

Практика (4 часа). Изменение готового персонажа из библиотеки. Сохранение нового спрайта. Создание собственного спрайта и фона.

2.6 Работа со звуком Scratch

Теория (2 часа). Изучение назначения блоков «Звук». Запись собственного звука. Добавление звука в проект с рабочего стола.

Практика (2 часа). Работа со звуками.

2.7 Знакомство с пером

Теория (2 часа). Изучение блоков «Перо».

Практика (2 часа). Создание программы для рисования линий.

2.8 Знакомство с отрицательными числами и координатами

Теория (1 час). Изучение понятия «отрицательное число». Применение отрицательных чисел в различных блоках. Изучение координатной плоскости. Перемещение спрайта по сцене с помощью координат. Изучение понятия «нулевые координаты».

Практика (1 час). Добавление отрицательных чисел в ранее созданные проекты. Создание приложения, в котором спрайт перемещается по сцене по разным координатам.

2.9 Условные алгоритмы

Теория (2 часа). Изучение понятия «условный алгоритм». Использование сенсоров касания и команды «если ..., то...». Управление движением персонажа с помощью мыши и клавиатуры.

Практика (4 часа). Создание приложения с использованием условных алгоритмов.

2.10 Понятие переменная. Работа с переменными

Теория (2 часа). Изучение понятия «переменная», для чего нужны переменные. Изучение блоков «Переменные».

Практика (2 часа). Создание приложения с использованием переменных.

2.11 Циклические алгоритмы. Блоки «Управления»

Теория (2 часа). Изучение блоков «Управления». Изучение понятия «цикл».

Практика (4 часа). Создание приложения с использованием циклических алгоритмов.

2.12 Создание проекта с вычислениями. Случайные числа

Теория (2 часа). Изучение блоков «Операторы». Работа с арифметическими операциями, изучение понятия «случайное число».

Практика (4 часа). Создание приложения со случайными числами количества костюмов спрайта.

2.13 Создание проекта с подсчетом очков

Теория (2 часа). Создание переменной для подсчета очков. Разработка темы игры.

Практика (4 часа). Создание игры с подсчетом очков.

2.14 Работа со списками

Теория (2 часа). Изучение понятия «Список». Создание списка. Изучение блоков для работы со списками.

Практика (2 часа). Добавление в ранее созданный проект списка.

2.15 Создание подпрограмм

Теория (2 часа). Последовательность и параллельность выполнения скриптов. Управление через обмен сообщениями. Блоки «Передать сообщение» и «Когда я получу сообщение».

Практика (4 часа). Создание проекта с подпрограммами.

2.16 Промежуточное тестирование

Практика (2 часа). Решение кейс-задачи.

3. Знакомство со средой программирования Spike App

3.1 Знакомство с конструктором Lego Spike Prime

Теория (1 час). Изучение деталей конструктора. Просмотр обучающих видео.

Практика (1 час). Сборка простого робота.

3.2 Сборка робота

Практика (2 часа). Сборка выбранной модели робота.

3.3 Программирование робота

Практика (4 часа). Программирование выбранного робота.

4. Создание мультфильмов и игр

4.1 Создание мультфильма. Разработка темы и персонажей

Теория (2 часа). Обсуждение темы мультфильма.

Практика (2 часа). Создание собственного мультфильма. Прорисовка персонажей и фона. Разработка сценария. Озвучивание и анимация персонажей.

4.2 Создание мультфильма. Программирование

Теория (2 часа). Обсуждение программирование мультфильма.

Практика (2 часа). Программирование мультфильма.

4.3 Создание игры. Разработка темы и персонажей

Теория (2 часа). Обсуждение темы и персонажей проекта.

Практика (2 часа). Создание собственной игры. Создание собственного игрового интерфейса. Реализации игры с одним уровнем.

4.4 Создание игры. Программирование

Теория (2 часа). Обсуждение программирование игры.

Практика (2 часа). Программирование игры.

4.5 Создание игры с несколькими уровнями. Разработка темы и персонажей

Теория (2 часа). Обсуждение темы игры. Обдумывание персонажей.

Практика (2 часа). Создание игры с несколькими уровнями и подсчётом очков.

4.6 Программирование игры с несколькими уровнями

Теория (2 часа). Обсуждение программирования игры.

Практика (2 часа). Программирование игры.

4.7 Добавление анимации

Теория (2 часа). Обсуждение анимации.

Практика (2 часа). Добавление анимации к игре.

4.8 Добавление подсчёта очков

Теория (2 часа). Обсуждение добавления переменной.

Практика (2 часа). Добавление переменной «очки». Программирование добавления очков в игре.

4.9 Создание собственного проекта. Цели, задачи, изучение предметной области

Теория (2 часа). Обсуждение темы проекта.

Практика (4 часа). Выбор темы проекта. Разработка целей и задач, изучение предметной области.

4.10 Создание собственного проекта. Программирование

Теория (2 часа). Обсуждение программирования.

Практика (2 часа). Программирование проекта.

4.11 Создание собственного проекта. Добавление музыки и анимации

Теория (2 часа). Обсуждение анимации и музыки.

Практика (2 часа). Добавление в проект музыки и анимации.

4.12 Создание собственного проекта. Разработка презентации

Теория (2 часа). Обсуждение создания презентации.

Практика (2 часа). Разработка презентации к защите проекта.

4.13 Создание собственного проекта. Подготовка к защите проекта

Теория (2 часа). Приемы написания речи.

Практика (2 часа). Проверка проекта. Создание речи для защиты проекта.

4.14 Создание собственного проекта. Репетиция защиты

Теория (2 часа). Создание презентации для защиты.

Практика (2 часа). Проверка проекта. Репетиция речи для защиты проекта.

4.15 Защита итогового проекта

Практика (2 часа). Защита итогового проекта.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Материально-техническое обеспечение

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- образовательный набор Lego Spike Prime;
- ПО: Scratch 3 и Lego Education Spike.

б) Рабочее место наставника

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- технические средства обучения (мультимедийное устройство).

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
 - метод проблемного изложения;
 - эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
 - исследовательский.

Педагогические технологии: информационные технологии, проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения.

В процессе обучения, учащиеся работают с программами Scratch, Paint, Lego Education Spike, презентаций.

Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивает

критическое и творческое мышление, создаёт условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

Здоровьесберегающие технологии позволяют создать максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития эмоционального, интеллектуального и физического здоровья, в том числе в условиях работы с компьютерной техникой.

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Учебно-методические средства обучения

Для реализации программы используются:

- специализированная литература по направлению, подборка журналов;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- образцы программ, выполненные обучающимися и педагогом;
- плакаты, фото и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование;
- применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

Кадровое обеспечение

Программу реализуют преподаватели/учителя структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб».

Информационное обеспечение

Для реализации программы планируется использование следующих информационных ресурсов:

- курс «Программирование в Scratch» (<https://younglinux.info/scratch/>);
- курс «Скретч» (<http://letopisi.ru/index.php/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%87>);
- руководство «Скретч» (<https://scratch.mit.edu/ideas>);
- курс «Творческая мастерская Scratch» (<http://www.nachalka.com/scratch/>);
- клавиатурный тренажер Stamina (<https://stamina-online.com/ru>).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов./ Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
2. Мэтью Хайлэнд. Програмируем с детьми. — М.: Эксмо, 2021. — 96 с.
3. Рейна Бердигт. Програмирование на Scratch с нуля. — М.: Эксмо, 2023. — 101 с.
4. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. / Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2019. — 116 с.
5. Уфимцева П. Е. Обучение программированию младших школьников в системе дополнительного образования с использованием среды разработки Scratch / Уфимцева П. Е., Рожина И. В. // Наука и перспективы. — 2018. — № 1. — С. 29—35.

Список литературы для учащихся

1. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 192 с.
2. Голиков Д. В. 42 проекта на Scratch 3 для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 192 с.
3. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 288 с.
4. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2018. — 195 с.
5. Свейгарт Эл. Програмирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. — М.: Эксмо, 2019. — 304 с.

6. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. — СПб.: Питер, 2020. — 128 с.

Примерные задания для промежуточной аттестации

Список примерных заданий:

- написать программу, в которой будут два спрайта. Если первый спрайт касается второго, то они приветствуют друг друга. Если первый спрайт касается стены, то он останавливается;
- написать программу, в которой первый спрайт съедает второго. Сделать 2 фона, когда съедят спрайта, фон изменяется. При старте программы спрайты появляются каждый раз в новом месте. Если касается края, то отталкивается
- написать программу, в которой сделать движение кота естественным, то есть чтобы назад он ходил так, как человек. Создать два уровня произвольного лабиринта, после прохождения второго уровня необходимо чтобы появлялась надпись «ПОЗДРАВЛЯЕМ С ПОБЕДОЙ»;
- написать программу, в которой необходимо нарисовать четыре колбочки разного цвета. При касании каждой колбочки сделать так, чтобы к нашему спрайту применялся какой-то эффект. Также должна существовать колба, при касании к которой спрайт возвращается к своему первоначальному виду. Озвучить процесс выпивания колбы, а также сделать так, чтобы колба выпивалась постепенно.

Примерные задания для итоговой аттестации

Список примерных проектов для итоговой аттестации:

- мультфильм «Танцующие балерины»;
- игра «Гонки»;
- обучающая игра «Калькулятор»;
- игра «Переводчик слов с русского на английский»;
- мультфильм «Сборы в школу»;
- игра «Магазин»;
- проект на подобии игры змейка;
- игра «Лабиринт»;
- игра «Обучение математики»;
- игра «Обучение русскому языку».