

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Станция юных техников «Поиск»

РАССМОТРЕНО
Методическим советом МБОУ ДО
«СЮТ «Поиск»
Протокол № 3
23.05 20 dd

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО «СЮТ
«Поиск» Вяткина Т.В.
2022



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы алгоритмики и логики»
техническая направленность
стартовый уровень
Возраст обучающихся: 7-12 лет
Срок реализации: 1 год (144 часа)

Составитель:
Хрисампова Н.А.,
педагог дополнительного образования

Кемерово
2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы алгоритмики и логики» относится к программам технической направленности стартового уровня.

Нормативные документы, на основании которых разработана программа:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

- Распоряжение Министерства просвещения РФ от 10 ноября 2021 г. № ТВ-1984/04 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;

- Устав МБОУ ДО «Станция юных техников «Поиск».

Актуальность программы дополнительной общеобразовательной программы «Основы алгоритмики и логики» продиктована 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 как к инструменту самовыражения в творчестве, помогает в самоопределении и выявлении профессиональной направленности личности.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ. Для обучения была выбрана среда разработки Scratch. Данный выбор обусловлен тем, овладев даже минимальным набором операций, учащиеся смогут создавать законченные проекты. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать

множество объектов, наделенных различными свойствами. Начальный уровень программирования настолько прост и доступен, что Scratch рассматривается в качестве средства обучения не только старших, но и младших школьников.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, являются базой для обучения программированию.

Целью программы «Основы алгоритмики и логики» является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

Задачи:

Образовательные :

- сформировать умения использовать алгоритмизацию для решения различных задач;
- сформировать умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- сформировать умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач.

Развивающие (метапредметные):

- развить умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- развить умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- развить умение критически оценивать правильность решения учебно- исследовательской задачи;
- сформировать владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению учащихся.

Воспитательные (личностные):

- формировать способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе иллюстрированной среды программирования, мотивации к обучению и познанию;
- формировать умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;
- формировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- обеспечить усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- формировать культуру начального программирования

Адресат программы.

Программа предназначена для учащихся 7-12 лет. Не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Количество детей в группе до 12 человек. Реализация программы допускает разновозрастной состав учащихся, что способствует социальному развитию детей, формированию умения работать в разновозрастном коллективе.

Набор учащихся в объединение осуществляется на добровольной основе. Зачисление в группы производится на основании заполнения родителями (законными представителями) заявления о зачислении в учебное объединение.

Объем и срок освоения программы.

Программа «Основы алгоритмики и логики» рассчитана на 144 часа, реализуется в течение 1 года на базе ИТ-Куба в учебном кабинете с необходимым оборудованием, техническим и ресурсным обеспечением в соответствии с перечнем, указанным в методических рекомендациях по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10-15 минут.

Срок реализации программы. Разработанная программа рассчитана на 1 год, общее количество часов – 180 часа (из них аудиторных – 144 ч., проектная деятельность – 36 ч.).

Форма обучения – очная. Особенностью организации образовательной деятельности является возможность проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, что обеспечивает освоение учащимися образовательной программы в полном объеме независимо от места их нахождения. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются официальный сайт МБОУ ДО «Станция юных техников «Поиск»», платформы для дистанционного онлайн обучения, социальные сети.

Особенности организации образовательной деятельности

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного материала с учетом их общего уровня развития. Закрепление умений и навыков достигается неоднократным повторением и тренировкой.

Формы проведения образовательного процесса.

- фронтальная – со всей группой;
- индивидуальная (самостоятельная работа) учащегося над проектом под руководством и с консультацией педагога;

- групповая – если над одним проектом работают несколько человек.

Формы подведения итогов

Форма итогового контроля – экспертная оценка педагогом результативности каждого учащегося по итогам освоения всех тем программы. Презентация и защита собственного проекта. По итогам заполняется информационная карта "Итоговая оценка результативности образовательного процесса"

№	Фамилия, имя												Итого

Оценка производится по 5-балльной шкале:

"5" – отлично, "4" – хорошо, "3" – посредственно, "2" – плохо.

**Планируемые результаты
Образовательные (предметные):**

- сформированы умения использовать алгоритмизацию для решения различных задач;
- сформированы умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- сформированы умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач.

Развивающие (метапредметные):

- развито умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- развито умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- развито умение критически оценивать правильность решения учебно- исследовательской задачи;
- сформировано владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- сформирована мотивация к профессиональному самоопределению учащихся.

Воспитательные (личностные):

- сформированы способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе иллюстрированной среды программирования, мотивации к обучению и познанию;
- сформированы умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- сформировано целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;
- сформировано осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- обеспечено усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- сформирована культура начального программирования.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Количество учебных дней
Первый	144	36	4 часа в неделю: 2 раза в неделю по 2 часа	72

Даты начала и окончания учебного года: с 15 сентября по 30 мая.
Продолжительность каникул – нет.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п / п	Наименование темы	Количество часов			Формы контрол я
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования. – 6 часов					
1.	Введение. Понятие алгоритма. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, циклический алгоритм, алгоритмы ветвления. Способы представления алгоритмов (словесный, в виде блок-схемы (графический способ), в виде программы). Решение задач в программе ПиктоМир.	6	2	4	Решение задач.
Модуль 2. Работа со средой Scratch. – 86 часов					
2.	Знакомство со средой Scratch. Демонстрация готовых проектов. Команды движения и событий. Координаты. Навигация в среде Scratch.	6	2	4	Тестирован ие по пройденно му материалу.
3.	Линейные алгоритмы. Диалоги персонажей. Блоки группы «Внешний вид». Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки Scratch.	10	2	8	Решение задач.
4.	Графический редактор Scratch. Растровый и векторный режимы.	4	2	2	Решение задач.
5.	Работа со звуком Scratch.	4	2	2	Решение задач.
6.	Условные алгоритмы. Использование сенсоров касания икоманды «если ... , то...». Управление движением персонажа с помощью мыши и клавиатуры.	8	2	6	Решение задач.
7.	Ввод-вывод данных.	4	2	2	Решение задач.
8.	Понятие переменная. Работа с переменными. Типы данных.	8	2	6	Решение задач.
9.	Циклические алгоритмы. Перо. Команды управления.	12	4	8	Решение задач.
10.	Создание анимации.	4		4	Практическа я работа.

11.	Создание проекта с вычислениями или подсчетом очков. Понятие защищенной (зарезервированной) переменной. Случайные числа.	10	2	8	Практическая работа.
12.	Работа со списками.	8	2	6	Решение задач.
13.	Создание подпрограмм. Последовательность и параллельность выполнения скриптов. Управление через обмен сообщениями. Блоки «Передать сообщение» и «Когда я получу сообщение».	8	4	4	Решение задач.
Модуль 3. Прорисовка персонажей и фонов игры в векторном редакторе Inkscape. – 18 часов					
14.	Векторные графические редакторы: состав, особенности, использование для решения задач. Настройка программного интерфейса. Объекты, создание объектов. Выделение, перемещение и трансформация объектов.	4	2	2	Практическая работа.
15.	Инструменты создания кривых, настройки инструментов и область их применения. Кривые Безье. Способы создания кривых.	6	2	4	Практическая работа.
16.	Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования форм. Закраска областей. Виды градиентных переходов, особенности. Создание и сохранение новых градиентных переходов.	8	2	6	Практическая работа.
Модуль 4. Создание мультфильмов и мини-игр. – 34 часа					
17.	Создание мультфильма. Прорисовка персонажей и фона. Разработка сценария. Озвучивание и анимация персонажей.	14	4	10	Практическая работа.
18.	Интерфейс игры. Элементы интерфейса игры. Инструменты создания и редактирования фонов сцены. Способы реализации смены уровней игры	4	2	2	Решение задач.

	(фонов сцены).				
19.	Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков.	16		16	Практическая работа.
Проектная деятельность. – 36 часов					
Итого без проектной деятельности		144	40	104	
Итого с проектной деятельностью		180	40	140	

Содержание занятий

Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования.

Понятие алгоритма и исполнителя алгоритмов. Допустимые действия исполнителя. Непосредственное и программное управление исполнителем. Понятие отладки программы. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, циклический алгоритм, алгоритмы ветвления. Способы представления алгоритмов (словесный, в виде блок-схемы (графический способ), в виде программы). Определяемые допустимые действия.

Решение задач в программе ПиктоМир.

Модуль 2. Работа со средой Scratch.

1. Основные элементы пользовательского интерфейса. 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. Линейные алгоритмы. Диалоги персонажей. Блоки группы «Внешний вид». Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки Scratch. Программное управление исполнителем.
3. Графический редактор Scratch. Растровый и векторный режимы. Создание нового спрайта в редакторах СКРЕТЧ. Сохранение нового спрайта в отдельный файл. Редактирование спрайта в векторном графическом редакторе. Слои изображения. Группировка фигур. Создание костюмов для спрайтов в редакторах СКРЕТЧ. Изучить назначение блоков из группы «звук».
4. Работа со звуком Scratch. Изучить назначение блоков из группы звук. Уметь добавлять звук в проект, редактировать, записывать звук.

5. Условные алгоритмы. Использование сенсоров касания и команды «если ..., то...». Управление движением персонажа с помощью мыши и клавиатуры.
6. Ввод-вывод данных.
7. Понятие переменная. Зачем нужна переменная. Основные характеристики переменной. Команды присваивания. Блоки для работы с переменными. Работа с переменными. Типы данных.
8. Циклические алгоритмы. Перо. Назначение блоков группы ПЕРО. Создание программ для рисования линий. Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Команды управления.
9. Создание анимации.
10. Создание проекта с вычислениями или подсчетом очков.
Понятие защищенной (зарезервированной) переменной. Случайные числа.
11. Работа со списками.
12. Создание подпрограмм. Последовательность и параллельность выполнения скриптов. Управление через обмен сообщениями. Блоки «Передать сообщение» и «Когда я получу сообщение».

Модуль 3. Прорисовка персонажей и фонов игры в векторном редакторе Inkscape.

13. Векторные графические редакторы: состав, особенности, использование для решения задач. Настройка программного интерфейса. Объекты, создание объектов. Выделение, перемещение и трансформация объектов.
14. Инструменты создания кривых, настройки инструментов и область их применения. Кривые Безье. Способы создания кривых.
15. Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования форм. Закраска областей. Виды градиентных переходов, особенности. Создание и сохранение новых градиентных переходов.

Модуль 4. Создание мультфильмов и мини-игр.

16. Создание мультфильма. Прорисовка персонажей и фона. Разработка сценария. Озвучивание и анимация персонажей.
17. Интерфейс игры. Элементы интерфейса игры. Инструменты создания и редактирования фонов сцены. Способы реализации смены уровней игры (фонов сцены).
18. Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков.

Условия реализации программы: учебный кабинет, оснащенный оборудованием (стандарт).

Перечень необходимого оборудования и расходных материалов (количество единиц оборудования и материалов указано из расчета на 12 человек):

- компьютеры и ноутбуки, на которых установлено соответствующее программное обеспечение: на каждого обучающегося и преподавателя - 13 шт.
- презентационное оборудование – 2 шт.;
- интерактивная панель – 1 шт.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРОГРАММЫ 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. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
3. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

Ресурсы в интернете

4. Сайт scratch.mit.edu — Официальный сайт языка программирования Scratch.
5. Сайт
https://www.youtube.com/playlist?list=PL2_WTnP_CpnuiOlpGDcJWYqoSCXAGgUws
6. — Видеокурс «Игры на Scratch».

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Педагог, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки

«Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

При реализации программы наставнику рекомендовано пройти

обучение в Академии Министерства просвещения РФ в рамках национального проекта «Образование».