

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ВИХАРЕВА МАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Визуальное программирование»

возраст обучающихся: 9 – 10 лет

срок реализации: 1 год (72 часа)

наполняемость группы: 6 – 12 человек

Автор-составитель: Вихарева М.А.

Мирный, 2025 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа составлена на основе программы курса «Визуальное программирование» (Р. Пушин, Т. Бережная, А. Лобанов, М. Иралиева, А. Нагпал) Международной школы программирования и математики «Алгоритмика» в соответствии с федеральными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования, государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242);
- Методические рекомендации по 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 от 20.03.2020 г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Направленность программы: техническая.

Уровень программы – базовый.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое основывается на взаимодействии с современными цифровыми технологиями, что способствует развитию информационной культуры.

Актуальность программы: начало XXI века ознаменовалось 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, умений и навыков 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 пригодится ему в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Педагогическая целесообразность: изучение программирования позволит ребенку познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введет в подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, ребенок затрагивает и смежные направления, такие как логика, математика, теория вероятности, а также и другие области знаний: география, биология, физика, литература – в зависимости от интересов ребенка и выбора вектора развития собственного проекта.

Когда у ребенка сформирован необходимый набор знаний, умений и навыков, выполнен ряд задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать такие важные компетенции XXI века, как критическое мышление, креативность и любознательность, коммуникация и работа в команде.

Цель программы – способствовать формированию у детей устойчивого интереса к реализации собственных интересов и идей с помощью проектирования (разработки) программ (игры, мультфильмы, и т. д.).

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными понятиями алгоритмизации (исполнитель, алгоритм, программа, цикл и др.);
- познакомить с основными принципами визуального программирования;
- сформировать навык разработки алгоритмов с использованием последовательностей, событий, циклов и условий;
- сформировать навык использования инструментов виртуальной среды Scratch для решения задач;
- сформировать навык использования итерационного подхода при решении различных задач;
- сформировать навык определять наиболее целесообразный алгоритм для решения поставленной задачи и оптимизировать текущий алгоритм;
- сформировать навык тестирования кода, нахождения и исправления ошибок в нем;
- сформировать навык разрабатывать собственную программу с использованием чужого кода.

Развивающие:

- сформировать и развивать логическое, алгоритмическое и критическое мышление;
- сформировать навык публичного выступления и презентации;
- расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, абстрактно-логические и наглядно-образные виды мышления и типы памяти, основные мыслительные операции и, свойства внимания;
- совершенствовать диалогическую речь детей: уметь слушать собеседника, понимать вопросы, смысл знаний, уметь задавать вопросы, отвечать на них.

Воспитательные:

- воспитывать у детей потребности в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками, умения подчинять свои интересы определенным правилам.
- формировать информационную культуру.

Отличительная особенность программы заключается в популяризации и развитии интереса у детей младшего школьного возраста к программированию, формировании у них знаний основ программирования, умения составлять план деятельности, развитии познавательной активности, исследовательских, прикладных способностей, алгоритмического, логического и критического мышления.

При разработке данной программы учитывался опыт аналогичных образовательных инициатив в России и мире, в том числе разработки Harvard Graduate School of Education, MIT Media Lab, Code.org и других лидеров в области обучения программированию.

Адресат программы: обучение ведется в группах, которые комплектуются из обучающихся 10-11 лет. Отбор на курс предусмотрен только по возрасту.

Формы организации образовательного процесса:

Дети занимаются в кабинете с педагогом (групповая форма занятий), самостоятельно работая за компьютером (не более 20 минут за все занятие), используются тетради.

Формы обучения:

- игровая, задачная и проектная;
- обучение от общего к частному;
- поощрение вопросов и свободных высказываний по теме;
- уважение и внимание к каждому ученику;
- создание мотивационной среды обучения;
- создание условий для дискуссий и развития мышления учеников при достижении учебных целей вместо простого одностороннего объяснения темы преподавателем.

Объем и срок освоения программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Визуальное программирование» рассчитана на 1 год (72 часа; 36 занятий).

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 2 академических часа.

Ожидаемые результаты.

Достижение цели и задач образовательной программы предполагает получение следующих результатов:

Планируемый результат	Способ достижения	Критерий достижения образовательного результата
Личностные результаты обучения		
Освоение социальной роли обучающегося и формирование личностного смысла учения.	Демонстрация связи между способностью выполнить интересную задачу и наличием/отсутствием соответствующих знаний.	За отведенное время ученик пытается не только выполнить базовые уровни, но и приступить к бонусным.
Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками и умения находить выход из спорных ситуаций.	Использование программирования как способа показать преимущества работы в команде.	Ученик не боится просить помощи и сам пытается помогать одноклассникам и учителю.

Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.	Обсуждение научно-популярных материалов, демонстрирующих необходимость не только овладения предметными навыками, но и умения учиться.	При работе над проектом ученик сначала пытается найти информацию в Интернете или теоретической справке на платформе и только при неудаче задает вопрос учителю.
Метапредметные навыки		
Умение ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	В начале выполнения проектов зарисовка его плана, учитель показывает, как это лучше делать.	Ученик раскладывает проект на составные элементы, затем выстраивает их в последовательность шагов.
Умеет презентовать свою работу.	Презентация своих проектов. Учитель и другие ученики дают обратную связь, учитель также дает советы, каким образом лучше это делать.	Ученик во время презентации своих проектов пользуется вниманием аудитории.
Предметные навыки		
Формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.	Знакомство с языком Scratch, выполнение заданий на платформе с постепенным повышением сложности.	Ученик самостоятельно пишет программы, используя условный оператор и цикл.
Знакомство с языком программирования Scratch и основными алгоритмическими структурами: линейной, условной и циклической.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет организовывать ветвление алгоритма при помощи логических операторов и условных операторов при помощи языка Scratch.
Изучение языка программирования Scratch и понятий: переменные, тип переменных.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет инициализировать, считывать и записывать переменные, применять их при создании алгоритмов.
Функции. События. Типы событий. Обработчики событий.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет использовать сторонние функции в собственном алгоритме, создавать функции.
Координатная плоскость, установка и изменение координат.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет организовывать перемещение спрайтов.

Использование итерационного подхода.	Учитель сначала дает маленькие кусочки программ, потом объединяет. Также учитель на собственном примере показывает, как проходит разработка программы.	Ученик сначала пишет маленькие кусочки программ, тестирует их, затем объединяет в большие.
--------------------------------------	--	--

Формы аттестации и оценочные материалы. Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

- **на каждом занятии:** опрос, выполнение заданий на платформе, реализация проектов, взаимоконтроль учеников в парах, самоконтроль ученика;
- **в конце каждого модуля:** проведение презентации (по желанию) финальных проектов модуля и их оценка.

Для контроля сформированности результатов освоения программы с помощью выполнения заданий на платформе используются следующие механики:

- тренажеры, реализованные с помощью среды Blockly;
- проекты в среде Scratch;
- тестовые задания:
- классический тест (выбор одного или нескольких правильных ответов),
- заполнение пропусков,
- классификация,
- сопоставление,
- сортировка,
- ответ в свободной форме, в т. ч. прикрепление файла.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
<i>Модуль 1. Введение (10 часов).</i>				
1	Линейный алгоритм	2	1	1
2.	Циклы	2	1	1
3.	Начальная расстановка	2	1	1
4.	События	2	1	1
5.	Проект. Визитка	2	1	1
<i>Модуль 2. Пространство (10 часов).</i>				
6.	Координаты	2	1	1
7.	Повороты в направление	2	1	1
8.	Вращения и градусы	2	1	1
9.	Сообщения	2	1	1
10.	Проект. Мультфильм	2	1	1
<i>Модуль 3. Создание игры (12 часов).</i>				
11.	Условия и оператор выбора	2	1	1

12.	Изменение координат	2	1	1
13.	Процедуры	2	1	1
14.	Планирование игры	2	1	1
15.	Тестирование игр	2	1	1
16.	Презентация игр	2	1	1
Модуль 4. Логика (12 часов).				
17.	Операторы И, ИЛИ, НЕ	2	1	1
18.	Цикл с условием	2	1	1
19.	Случайные числа и диапазоны	2	1	1
20.	Области координат	2	1	1
21.	Групповой проект	2	1	1
22.	Групповой проект. Презентация.	2	1	1
Модуль 5. Переменные (12 часов).				
23.	Переменные и циклы	2	1	1
24.	Типы данных	2	1	1
25.	Переменные в играх	2	1	1
26.	Переменные как параметр	2	1	1
27.	Проект «Чат-бот»	2	1	1
28.	Финализация и презентация проекта	2	1	1
Модуль 6. Клоны (10 часов).				
29.	Классы и объекты	2	1	1
30.	Локальные и глобальные переменные	2	1	1
31.	Интерфейсы	2	1	1
32.	Создание игры «Зеркала»	2	1	1
33.	Завершение игры «Зеркала»	2	1	1
Модуль 7. Финальный проект (6 часов).				
34.	Подготовка к финальному проекту	2	1	1
35.	Завершение финального проекта	2	1	1
36.	Проектная работа. Итоговая аттестация.	2	1	1
Всего:		72	36	36

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Модуль 1. Введение (10 часов).

1.1. Линейный алгоритм

Теория. Понятие: линейный алгоритм. Знакомство со средой Scratch.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

1.2. Циклы

Теория. Понятие: цикл. Смена внешнего вида спрайтов.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

1.3. Начальная расстановка

Теория. Начальная расстановка. Начальные параметры внешнего вида спрайта. Анимации. Планирование.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

1.4. События

Теория. События. Запуск скриптов. Бесконечные скрипты.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

1.5. Проект. Визитка

Теория. Планирование и создание проекта. Презентация проектов.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

Модуль 2. Пространство (10 часов).

2.1. Координаты

Теория. Координаты спрайта. Способы задания положения спрайта.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

2.2. Повороты и направления

Теория. Поворот. Направление поворота. Изменение ориентации спрайта относительно других объектов.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

2.3. Вращения и градусы

Теория. Вращение. Градусы. Ориентация спрайтов. Использование вращения.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

2.4. Сообщения

Теория. Сообщения. Программирование взаимодействия объектов и переходов между сцена

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.ми с помощью сообщений.

2.5. Проект. Мультфильм

Теория. Планирование и создание проекта. Презентация проектов.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

Модуль 3. Создание игры (12 часов).

3.1. Условия и оператор выбора

Теория. Условия. Оператор выбора. Использование оператора выбора при решение задач и в играх.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

3.2. Изменение координат

Теория. Изменение координат. Перемещение спрайтов по сцене.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

3.3. Процедуры

Теория. Процедуры. Использование процедур при решение задач, в т. ч. в играх.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

3.4. Планирование игры

Теория. Планирование и создание проекта.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

3.5. Тестирование игр

Теория. Отладка проекта.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

3.6. Презентация игр

Теория. Презентация проектов.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

Модуль 4. Логика (12 часов).

4.1. Операторы И, ИЛИ, НЕ

Теория. Логические операторы И, ИЛИ, НЕ. Использование логических операторов.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

4.2. Цикл с условием

Теория. Цикл с условием. Использование цикла с условием.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

4.3. Случайные числа и диапазоны

Теория. Случайные числа. Диапазон случайных чисел. Использование случайных чисел в программах.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

4.4. Области координат

Теория. Область координат. Настройка области сцены для появления и движения объектов.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

4.5. Групповой проект

Теория. Планирование и создание проекта.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

4.6. Групповой проект. Презентация

Теория. Презентация проектов.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

Модуль 5. Переменные (12 часов).

5.1. Переменные и циклы

Теория. Переменные. Создание и вызов переменных. Сохранение информации в переменных.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

5.2. Типы данных

Теория. Типы данных. Операции с типами данных.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

5.3. Счет в играх

Теория. Организация счета в играх.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

5.4. Переменные как параметр

Теория. Операции с переменными.

5.5. Планирование проекта

Теория. Планирование и создание проекта.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

5.6. Презентация проекта

Теория. Презентация проектов.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

Модуль 6. Клоны (10 часов).

6.1. Клоны

Теория. Однотипные объекты (клоны): создание объекта, принадлежащего классу, наследование свойств и события. Взаимодействие клонов одного класса и разных классов друг с другом.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

6.2. Локальные и глобальные переменные

Теория. Локальные и глобальные переменные. Организация хранения данных в глобальных и локальных переменных.

Практика. Работа в среде Scratch по заданиям.

6.3. Планирование проекта

Теория. Планирование и создание проекта.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

Модуль 7. Финальный проект (6 часов).

7.1. Планирование финального проекта.

Теория. Планирование и создание проекта.

Практика. Работа в среде Scratch над проектом.

7.2. Проектная работа. Итоговая аттестация.

Теория. Презентация проектов.

Практика. Защита проекта.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Материально-техническое обеспечение

Для каждого обучающегося:

- персональный ноутбук;
- персональный логин и пароль для доступа на платформу;
- платформа Алгоритмики, открывается через браузер Google Chrome;
- компьютеры (ноутбуки) должны быть подключены к единой сети с доступом в Интернет.

Для преподавателя:

- презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку);
- флипчарт с комплектом листов / маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей.

Информационное обеспечение:

- поурочные методические рекомендации к занятиям (платформа Алгоритмика);
- тематические презентации (платформа Алгоритмика);
- задания (платформа Алгоритмика);
- бонусные задания (платформа Алгоритмика);
- рабочие тетради «Визуальное программирование» (изд. Алгоритмики);
- <https://mars.algoritmika.org>

Кадровое обеспечение

Уровень образования среднее профессиональное или высшее.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Очевидно, что для обучения младших школьников целесообразно использовать специальные среды (программы), которые позволяют не только решать дидактические задачи пропедевтического курса информатики, но и отвечают запросам ребенка, способствуют его развитию, позволяют решать проблемы с помощью компьютера и использовать алгоритмический подход к решению поставленной задачи.

Оптимальной образовательной средой для обучения программированию будет та среда, которая отображает простоту использования, бесплатность, многоплатформенность, современность. Одной из таких сред является среда визуального программирования с графическим интерфейсом Scratch, который разрабатывался как новая учебная среда для обучения школьников программированию.

Педагогический потенциал среды программирования Scratch позволяет рассматривать ее как перспективный инструмент и средство организации познавательной деятельности учащегося, направленной на его личностное и творческое развитие. Его можно успешно использовать при обучении основам алгоритмизации и программирования, даже на первой ступени обучения учреждений общего среднего образования, формирование элементов пооперационного стиля мышления, развитию логического и ассоциативного стиля мышления учащихся. Она является отличным трамплином для плавного перехода в мир настоящих программистов.

Большое значение в проведении занятий имеют наглядные пособия, помогающие разнообразить и конкретизировать процесс обучения, а также использование ТСО (компьютер, мультимедиа-проектор, экран, телевизор), а так же мультимедиа – презентации, которые дают полное погружение в тему, наглядность и яркость при изучении материала.