Чеботарева Галина Васильевна

учитель начальных классов

МБОУ СОШ №4 с УИОП

г. Батайск, Ростовская обл.

2020-2021 уч.год

*Программа внеурочной деятельности*

*«Программирование в начальной школе»*

Пояснительная записка

Актуальность:

*Программировать – значит понимать*. Гласит лозунг в кабинете начальной школы в МБОУ СОШ №4 г. Батайска. Кабинет информационных технологий был создан в начальной школе еще в 2012 году. Он оснащен современным оборудованием: интерактивной доской, компьютером для учителя, ноутбуками для обучающихся, интернетом. Многие выпускники начальной школы, вышедшие из стен данного компьютерного класса, освоили азы компьютерной грамотности, научились работать в программах Word, PowerPoint, Publisher. Но, современная школа требует от учеников не только элементарных навыков работы на компьютере, а чего-то большего, современного, а точнее, освоения более высоких технологий.

В современной школе граница между физическим и цифровым миром становится все менее различимой, появляется новый вид грамотности: в его основе лежит код – будь то буквы и слова или биты и алгоритмы. Внедрение высоких технологий становится возможным и благодаря учебным сайтам. Так, работая на сайте Учи.ру, для учеников была предложена очень интересная игра, где динозаврик Гриша должен был справиться с трудными задачами, составляя схемы движения по алгоритму, коду прохождения индивидуального маршрута. Эта игра и называется Программирование. Изучив интерес учеников к различным компьютерным играм, я увидела, что некоторые дети проявили интерес к Программированию. Мною была разработана программа внеурочной деятельности «Программирование».

Мои второклассники с увлечением стали осваивать языки программирования.

За 1 год обучения дети уже научились составлять простейшие программы и управлять компьютером, составляя коды движущегося объекта. Наши занятия назывались «кодингом», строились от простого к сложному. У каждого была цель – как можно быстрее составить код для прохождения очередного уровня. Развивались такие качества, как четкость мышления, умение раскладывать поставленную задачу на подзадачи, умение четко планировать свои действия и последовательно достигать результата по разработанному алгоритму. Ученики были активными деятелями: конструкторами, экспериментаторами, исследователями.

Занятия по программированию развивали не только навыки мышления, но и вырабатывали привычку аккуратной и систематической работы. Методы, которые дети осваивали на занятиях, обязательно будут использованы позднее при решении самых различных «взрослых» жизненных и профессиональных задач. Создавая свои виртуальные миры, раскрывался поистине творческий потенциал ребенка, он ощущал себя настоящим творцом.

Кроме того, значительно улучшились знания обучающихся в школьной программе по всем предметам:

-по математике: программирование помогло визуализировать абстрактные понятия, позволяло применять математику к реальной ситуации, делая ее изучение интересным и творческим;

-по русскому языку: дети, которые хорошо разбирались в причинно-следственных связях и могли планировать последовательность действий в программировании, легко справлялись с написанием изложений и сочинений. Ученики 2 класса с легкостью превращали текст из хаотичного набора предложений в управляемую последовательность с логическим началом, серединой и окончанием;

-по технологии: экспериментаторы, конструкторы, сборщики, разработчики новых моделей, дизайнеры, художники и модельеры – это набор профессий, который проявляли обучающиеся при работе с различными материалами.

Программирование формировало и личностные качества:

-уверенность: большинство родителей сообщали, что заметили, как у их детей укрепляется вера в свои силы, так как они шаг за шагом создавали собственный серьезный проект;

-самоорганизацию: написание сложного кода развивало у учеников усидчивость, самоорганизацию, умение подолгу фокусировать внимание на одной задаче;

-настойчивость: исправление ошибок в коде и отлаживание логического кода способствовало выработке настойчивости;

-коммуникацию: изучение программирования предполагало изучение иностранного языка (код писали с применением английской клавиатуры). Эта работа укрепляла письменные навыки работы на клавиатуре.

В заключение, хочу сказать, так как мы живем в цифровом веке и IT-профессии очень востребованы в современном обществе, поэтому осваивание азов программирования способствует освоению таких профессий, как *тестировщик* (разработчик тестов), *Web-мастер*, *системный администратор, аналитик, менеджер, маркетолог.* Благодаря программированию, обучающиеся способны развивать в себе целый комплекс полезных навыков, которые сформируют потенциал для будущей успешной жизни.

**ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности «Программирование»**

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования: 2 «Б» класс

Направление: общеинтеллектуальное

Количество часов:\_36 часов (1час в неделю)

Учитель: Чеботарева Г. В.

Программа разработана на основе программы «Программирование» на базе интерактивной образовательной онлайн –платформы Учи.ру.

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания)

**Целями освоения** курса «Программирование» являются:

•овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;

•приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности;

•формирование первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности, с использованием компьютера;

•формирование информационной культуры ребенка.

**Общая характеристика курса**

Языки программирования

Язык программирования — это такой язык, который могут понимать компьютеры. Чтобы объяснить компьютеру, что и как делать, нужно написать программу на одном из понятных для него языков. Их существует несколько десятков!

Курс использует язык программирования Python. Обычно это имя читается по-русски как пито́н, а на логотипе языка изображены два маленьких питончика. Само название язык получил в честь шоу «Летающий цирк Монти Пайтона», поэтому некоторые считают, что правильно читать именно пайтон.

Этот язык появился в 1991 году, а в последние несколько лет стал очень популярным. Сейчас это «взрослый» современный язык, на котором пишут миллионы человек и тысячи компаний. Его любят за краткость и понятность. А также за большое количество библиотек, позволяющих парой строчек кода творить сложные вещи.

Структура курса

Все задания курса собраны в отдельные «острова» — группы заданий, посвященных одной теме. Большая часть заданий подразумевает последовательное прохождение: материал в них постепенно расширяется и усложняется. Часть задач необязательные — повышенной сложности. Также в них может быть дополнительная информация, без которой на данном этапе можно обойтись.

Острова объединены последовательным игровым сюжетом. Как и в играх, главный герой — динозавр Гриша — передвигается при помощи стрелок клавиатуры или экранных кнопок, но сложности, с которыми он сталкивается, требуют написания небольшой работающей программы.

Курс начинается с самых азов и простых дискретных алгоритмов (например, команды: вправо-вперёд-вправо-вперёд-вперёд, или сделай-то, сделай-это). Основная цель на этом этапе — разобраться с тем, что такое алгоритм, и как и создавать простые дискретные алгоритмы. На следующих этапах язык и задачи будут усложняться. Добавятся параметры (вперёд 10), условные конструкции, циклы, переменные, взаимодействие нескольких исполнителей, функции. Основной упор делается не на изучение конкретного языка программирования, а на доступные детям в этом возрасте алгоритмы, подходы и идеи. Это алгоритмы, связанные со списками и сортировкой, с очередями (первый вошёл — первый вышел) и стеками (первый вошёл — последний вышел), с графами, деревьями и их обходами, и, конечно, с арифметикой.

Программы пишутся на английском языке (как и практически во всех «взрослых» языках программирования), при этом новые английские слова вводятся постепенно, содержат озвучку и пиктограммы. Поэтому у ребёнка не будет проблем с пониманием, даже если он никогда не изучал иностранный язык. Кроме того, озвучены русские тексты всех заданий.

Программисты почти всегда для написания кода используют специальные программы, которые называются «Интегрированная среда разработки» или IDE. Они позволяют писать код быстро и делать меньше ошибок. Мы создали специальную среду разработки для детей. Выпадающие подсказки позволяют быстро создавать программы, а любая синтаксическая ошибка подробно разбирается.

1. **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В результате изучения курса программирования обучающиеся:

* научатся составлять простые алгоритмы;
* овладеют основами логического и алгоритмического мышления;
* научатся использовать начальные математические знания для описания окружающих предметов, процессов, явлений, оценки количественных и пространственных отношений;
* приобретут начальный опыт написания программ на языке программирования Python;
* познакомятся с простейшими алгоритмами и подходами в программировании;

Выпускник научится:

* составлять программу для исполнителя для прохода по конкретному пути;
* использовать условную конструкцию для ветвления в программе;
* учитывать взаимное расположение предметов на плоскости;
* программно выполнять построение простых геометрических фигур;

Выпускник получит возможность научиться:

* использовать циклы и условные конструкции для написания универсальных программ;
* создавать программы для исполнителя «Черепашка» в языке Python при помощи библиотеки turtle;
* использовать интерпретатор языка Python для решения численных арифметических задач;

**3. Содержание курса**

Общие понятия

Про Питон и структуру курса

1. Первые шаги

Интерфейс, передвижение

2. Полный разворот

Вперёд-назад-поворот

3. Очередь к причалу

Задачи на очереди

4. Если пути нет

Конструкция «если» if

5. Сокобан

Движения плюс действия

6. −270 градусов

Повороты на угол + цикл for

Информация о теме 1

В первой теме 16 заданий. Будем учиться пользоваться интерфейсом, управлять Гришей, писать, тестировать и запускать программы. Вместе с динозавром Гришей на пути из родного дома освоим программирование скутера, велосипеда и рафта, научимся использовать параметры.

В этом задании изучается интерфейс. Для того, чтобы управлять Гришей, нужно включить режим игры. После этого нужно, управляя стрелками, дойти до звезды у правого конца игровой зоны. Желательно собрать все звёзды, однако это не обязательно.

Информация о теме 2

Во второй теме 10 обязательных и 2 дополнительных задания. Здесь предстоит освоить программирование автомобиля. Это сложнее: будем двигаться вперёд и назад с параметром, а также поворачиваться направо и налево. Наловчимся строить маршруты и не крутить головой. Это умение поможет и для ориентирования по реальным картам.

Информация о теме 3

В третьей теме 11 обязательных и 4 дополнительных задания. Чтобы получить скафандр капитана Хрума, Гриша берётся помочь навести порядок в порту. Будем разбирать очереди кораблей, познакомимся со списками и научимся считать с нуля. В дополнительных задачах будет сложно: правильно распределить 11 кораблей быстрее, чем за 6 минут, удаётся только 40% отважившихся.

Информация о теме 4

В четвёртой теме 15 обязательных и 6 дополнительных заданий. На пути к космодрому Гриша встречает сугробы снега, принесённые бурей. Для расчистки пути придётся запрограммировать снегоуборочные тракторы. Чтобы одинаковые тракторы правильно работали сразу в двух ситуациях, научимся использовать конструкцию «если» — «if». Дополнительные задания заставят поломать голову.

Информация о теме 5

В пятой теме 9 обязательных и 4 дополнительных заданий. Слизняки-хлюпики расползлись по всему космопорту и остановили его работу. Грише придётся загнать их в ловушку. В сложных случаях потребуется запрограммировать робота и слаженно действовать вместе с ним.

Информация о теме 6

В шестой теме 8 обязательных и 7 дополнительных заданий. Гриша управляет космическим кораблём в открытом космосе. А там поворачивать можно на любой угол, а не только налево и направо. Также придётся расчищать себе путь от препятствий. В сложных случаях куски маршрута можно повторить при помощи цикла for.

* Формы организации и методы проведения занятий.
* Практические занятия с элементами игр и игровых элементов
* Самостоятельная работа (индивидуальная и групповая)
* Творческая работа
* Работа на сайте Учи.ру

**4.Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Дата** | **Тема** |
|  |  | Общие понятия. Про Питон и структуру курса. Регистрация на сайте |
|  |  | Первые шаги. Информация о теме |
|  |  | Интерфейс, тестирование и запуск |
|  |  | Первые строчки кода |
|  |  | Код для двух исполнителей |
|  |  | Используем параметр вызова |
|  |  | Параметры и два исполнителя вместе |
|  |  | «Экзамен» |
|  |  | Вперед-назад-поворот. Информация о теме |
|  |  | Движение, вид сверху |
|  |  | Задний ход |
|  |  | Закрепляем |
|  |  | «Экзамен» |
|  |  | Задачи на очереди. Информация о теме |
|  |  | Смотрим на управление шлюзами |
|  |  | Обрабатываем очередь кораблей |
|  |  | Сложные задачи |
|  |  | «Экзамен» |
|  |  | Участие в олимпиаде |
|  |  | Конструкция «если» if. Информация о теме |
|  |  | Два трактора, один код |
|  |  | Сложные задачи -1 |
|  |  | Конструкция «если» - if. |
|  |  | Сложные задачи - 2 |
|  |  | «Экзамен» |
|  |  | Движения плюс действия. Информация о теме |
|  |  | Логические задачи без программирования |
|  |  | Работаем на пару с роботом |
|  |  | Сложные задачи |
|  |  | «Экзамен» |
|  |  | Повороты на угол + цикл for. Информация о теме |
|  |  | Знакомство с поворотами |
|  |  | Программируем корабль: повороты на 45%, 90% и 135 % |
|  |  | Сложные задачи: цикл for |
|  |  | «Экзамен» |
|  |  | Участие в олимпиаде |