Рабочая программа внеурочной деятельности

«Программирование в начальной школе 1 модуль»

(«Кодвардс»)

Направление программы: обще-интеллектуальное

Возраст учащихся: 7 – 9 лет

Класс: 2

Срок реализации: 1 год

# 2019

## Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Программирование в начальных классах» для 1 – 4 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:  Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ);

* Федеральный Закон от 01.12.2007 г. № 309 (ред. от 23.07.2013 г.) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
* Областной закон от 14.11.2013 г. № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области»;
* Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования на 2014-2015 учебный год»;
* Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

Мир становится цифровым, так же, как и рынок труда. Такие навыки как “программирование” становятся в этом мире новой грамотой, одними из фундаментальных навыков наряду с математикой и чтением. Если молодой человек хочет стать инженером, учителем, врачом или предпринимателем, то ему придется осваивать цифровые навыки, через непродолжительное время уже 90% профессий будут требовать их освоения. Но, из- за того, что программирование очень условно преподается в школах, дети не имеют возможности его полноценно освоить.

Изучение программирования похоже на изучение второго языка. Чем раньше ребенок соприкоснется с базовыми концепциями программирования: последовательности, циклы, условные выражения и т.д., тем глубже он сможет их воспринять, сможет ими оперировать, и легче будет осваивать стек базирующихся на них технологий. В том числе и через концепцию STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics), когда программирование начинает вплетаться в смежные дисциплины: в физику, математику, биологию и т.д., тоже в игровой форме, когда ребенок начинает программировать соответствующие процессы и делать проекты.

Классический подход к обучению программированию через изучение базовых языков основывается на изучении синтаксиса языка программирования. Такой подход скучен и демотивирует детей. Необходим специальный игровой, визуальный подход для вовлечения детей в активности, чтобы они оставались вовлеченными в процессе обучения. Формат, к которому уже привыкли дети с детского сада, играя в компьютерные игры на планшетах и смартфонах, для них уже естественный, и этим надо пользоваться. Есть несколько мировых best-practicies, реализующих этот подход, которые мы берём за основу при разработке курсов. Swift Playground, CodeCombat, Tynker – всё это уже существующие продукты, каждый из них построен на своем наборе принципов и пропагандирует собственный подход к обучению программированию. В УМК “Кодвардс” использован собственный подход к обучению программированию в рамках текущих реалий, который уже сейчас показывает желаемый результат. Стоит отметить, что разработка специальных программ и курсов в сфере компьютерных наук поддерживается и финансируется крупным бизнесом, такими компаниями, как Microsoft, Apple и Google.

“Кодвардс” знакомит детей с основами программирования. Уроки проводятся в игровой форме с выполнением интеллектуальных дидактических и компьютерных заданий. Курс дает базовые принципы написания кода для любого языка программирования.

В основе курса лежит авторская образовательная программа “Кодвардс”, которая включает в себя комплекс теоретических знаний и практических заданий в игровой форме. Методология обучения была разработана специалистами ООО “РЭДМЭДРОБОТ”, которое [является лидером](http://www.redmadrobot.ru/about) российского рынка по мобильной разработке. Компания разрабатывает флагманские мобильные бизнес-сервисы таким компаниям, как Вымпелком (бренд Билайн), Альфастрахование, Альфа-банк, Банк Открытие, Азбука Вкуса, РБК. ООО “РЭДМЭДРОБОТ” является представителем профессиональной среды разработчиков программного обеспечения. И НПО “Игровые образование”, которое профессионально занимается разработкой методик в игровом образовании. Компанией спроектировано и реализовано более 32-х проектов в сфере образования таких, как “Мозаикум”, “Картограф” и т.д. Также является разработчиком и организатором курса “Игропрактика для педагогов”.

Цель программы учебного модуля – формирование понимания и умения оперировать в мыслительной деятельности базовыми понятиями и концепциями программирования без связки с синтаксисом языка программного кода, но понимая его структуру, и пропедевтика конструирования.

## Содержание курса

В основе построения 1 модуля программы лежит принцип разнообразия творческопоисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данный курс построен на основе интеграции базовых тем по программированию с конструированием физического объекта и программировании физического объекта. Учащиеся знакомятся с концепциями программирования, формируют умения написания программного кода для решения творческих задач. Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения.

**Задачи:**

* Воспитание и развитие качеств личности, соответствующих требованиям информационного общества;
* Развитие познавательных способностей и освоение мира информационных технологий учащимся;
* Формирование основ умения учиться и способности к организации своей деятельности;
* Формирование понимания и умения оперировать в мыслительной деятельности базовыми понятиями и концепциями программирования без связки с синтаксисом языка программного кода, но понимая его структуру;
* Содействие формированию метапредметных связей, закрепление материала, полученного в ходе изучения других предметов обязательной образовательной программы;
* Содействие развитию умений социализации.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема урока**  |  | **Цели занятия**  | **Количество часов**  |
| **1**  | Понятие "Интернет". Профиль в Интернете. **Практическая работа №1** Создание личного профиля на платформе «Кодвардс»  | 1. 2. 3.  | Ознакомить учеников с понятием «Интернет».  Ознакомить с типами личной информации, которую нельзя публиковать в Интернете.  Начать формировать умение набора текста с клавиатуры и смены раскладки.  | **1**  |
| **2**  | Введение и знакомство программирование. **Практическая работа №2** Составление простейшей компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Введение в предмет «программирование».  Введение в игровой мир «Кодвардс».  Обучение формированию команды в компьютерном коде.  | **1**  |
| **3**  | Хранение информации в Интернете **Практическая работа №3** Поиск информации в Интернете.  | 1. 2. 3.  | Ознакомить учеников с различными видами информации.  Ознакомить учеников с поисковой строкой.  Начать формировать умение поиска информации.   | **1**  |
| **4**  | Понятие «Алгоритм». **Практическая работа №4** Работа с системой координат управляемого объекта в игровом мире «Кодвардс». | 1. 2. 3.  | Познакомить учеников с понятием «алгоритм».  Обсудить важность порядка действий в алгоритме (получаемый результат зависит от порядка выполняемых шагов).  Познакомить учеников с понятием «исполнитель алгоритмов».  | **1**  |
| **5**  | Закрепление понятия «Алгоритм». Формирование алгоритмов. **Практическая работа №5** Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире  | 1. 2. 3.  | Продолжить знакомство с понятием «алгоритм».  Научить составлять алгоритмы для ремонтного робота.  Формировать умения выполнять готовые алгоритмы.  | **1**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | «Кодвардс».  | 4.  |  Формировать умение находить ошибки в алгоритмах и исправлять их.  |  |
| **6**  | Понятие "Интерфейс" **Практическая работа №6** Проектирование интерфейсов носимых устройств.  | 1. 2. 3.  | Познакомить учеников с понятием «Интерфейс».  Познакомить учеников с видами интерфейсов.  Познакомить учеников с функциями интерфейсов.  | **1**  |
| **7**  | Элементы интерфейса и интерфейсы сервисов **Практическая работа №7** Изучение интерфейса «Кодвардса».  | 1. 2. 3.  | Закрепление понятия «Интерфейс».  Познакомить учеников с элементами интерфейсов.  Познакомить с правилами понятных интерфейсов.   | **1**  |
| **8**  | Исполнитель: формальный и неформальный. Система команд исполнителя. **Практическая работа №8** Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Познакомить учеников с понятием «формальный» и «неформальный» исполнитель.  Установить связь «формальный исполнитель» - «система команд».  Учить определять и доказывать истинность и ложность высказываний.   | **1**  |
| **9**  | Понятия "Истина" и "Ложь". **Практическая работа №9** Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Познакомить учеников с понятиями “истина” и “ложь”.  Начать формировать умение определять истинность и ложность утверждений.  Закреплять навык поиска ошибок в алгоритме.   | **1**  |
| **10**  | Объект и свойство объекта **Практическая работа №10** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».   | 1. 2.  | Познакомить учеников с понятиями “объект” и “свойство объекта”.  Научить учеников составлять программы для управления несколькими объектами.   | **1**  |
| **11**  | Классификация информации в Интернете.  | 1.  | Продолжение ознакомления с работой в Интернете.   | **1**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическая работа №11** Задания на поиск информации в Интернете.  | 2.  | Формирование умения работы с поиском в Интернете.   |  |
|  |  | 3.  | Формирование умения составлять запрос для поиска в Интернете.   |  |
| **12**  | Источник информации. **Практическая работа №12** Составление рекламного сообщения.  | 1. 2. 3. 4.  | Продолжение ознакомления с работой в Интернете.   Ознакомление с источниками информации.  Ознакомление с источниками информации в Интернете.  Ознакомление с понятием «реклама».  | **1**  |
| **13**  | Классификация объектов **Практическая работа №13** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Продолжить знакомство учеников с понятиями “объект” и “свойство объекта”.  Научить учеников проводить простейшие действия по анализу объектов, выделение существенных признаков для классификации.  Научить учеников составлять программы для управления несколькими объектами.  | **1**  |
| **14**  | Управление несколькими объектами **Практическая работа №14** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Познакомить с понятием «последовательное выполнение действий».  Закрепить умение управлять и писать программу для управления несколькими объектами.  | **1**  |
| **15**  | Первичные правила безопасной работы в Интернете **Практическая работа №15** Составление памятки первичных правил безопасной работы в Интернете.  | 1. 2. 3.  | Продолжение ознакомления с работой в Интернете.  Ознакомление с типами информации, которой можно делиться в Интернете.  Формирование принципов публикации личной информации в Интернете.  | **1**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **16**  | Управление объектами физического мира через компьютер **Практическая работа №16** Составление и подтверждение наблюдений за погодой с применением Интернет-ресурсов и различных устройств.  | 1. 2.  | Ознакомление учеников с возможностями управлять объектами в физическом мире.  Ознакомление с возможностью наблюдения за изменениями в физическом мире через Интернет.  | **1**  |
| **17**  | Повторяющиеся действия. Понятие «Цикл», применение конструкции цикла в программном коде **Практическая работа №17** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс»  | 1. 2.  | Обучение выделять повторяющиеся действия (операции).  Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.  | **1**  |
| **18**  | Использование понятие «Цикл» в физическом мире **Практическая работа №18** Составление и подтверждение наблюдений за временем с применением Интернет-ресурсов и различных устройств.  | 1. 2.  | Ознакомление с применением повторяющихся действий в физическом мире.  Ознакомление с понятием "Итерация".  | **1**  |
| **19**  | Закрепление понятия «Цикл», конструкция цикла в программном коде. **Практическая работа №19** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Формирование умение использовать циклы в программах.  Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.   | **1**  |
| **20**  | Закрепление понятия «Цикл», конструкция цикла в программном коде. Понятие «Программирование».  **Практическая работа №20** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Тренировка умения использовать циклы в программах.  Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.  Ознакомление с понятием «программирование».   | **1**  |
| **21**  | Управление системой объектов в физическом мире. **Практическая работа №21** Составление и  | 1. 2.  | Ознакомление с системой объектов в физическом мире.   Ознакомление с возможностями и устройствами управления связанными объектами.  | **1**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | подтверждение наблюдений за различными явлениями с применением Интернетресурсов и различных устройств.  |  |   |  |
| **22**  | Поиск информации в Интернете. Первичный анализ информации. **Практическая работа №22** Задание на поиск информации в Интернете.  | 1. 2.  | Тренировка умения поиска в Интернете.  Формирование умения анализировать полученную информацию.  | **1**  |
| **23**  | Закрепление понятия «Цикл». Введение и знакомство с понятием «Оптимизация» **Практическая работа №23** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Закрепление понятия «цикл».  Закрепление понимания принципов использования циклов в программах.  Ознакомление с понятием «оптимизация», «оптимальный путь».  | **1**  |
| **24**  | Закрепление понятия «Цикл». Определение оптимального пути. **Практическая работа №24** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3. 4.  | Закрепление понятие «оптимизация».  Формирование умения определять оптимальный путь решения задачи.  Формирование умения применять принципы оптимизации к выполненным заданиям, улучшая их.  Формирование умения определять, в какой части программы оптимально применять цикл, а в какой можно обойтись простым блоком команд.  | **1**  |
| **25**  | Компьютер, как устройство **Практическая работа №25** Знакомство с принципами работы компьютера.  | 1. 2. 3.  | Ознакомление с понятием "Компьютер".  Ознакомление с видами компьютеров: ноутбук, планшет, телефон, датчики и пр.  Ознакомление с основными частами и элементами компьютера.  | **1**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **26**  | Устройства ввода  **Практическая работа №26** Знакомство с принципом работы устройств.  | 1. 2. 3.  | Ознакомление с разными устройствами ввода: клавиатура, тач и пр.  Ознакомление с принципами работы различных устройств.  Релевантность применения разных устройств.  | **1**  |
| **27**  | Устройства вывода  **Практическая работа №27** Знакомство с принципом работы устройств.  | 1. 2. 3.  | Ознакомление с разными устройствами вывода: экран, наушники, принтер и пр.  Ознакомление с принципами работы различных устройств.  Релевантность применения разных устройств.  | **1**  |
| **28**  | Закрепление понятия "Цикл". Использование нескольких циклов в одной программе.  **Практическая работа №28** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Напомнить, как должно происходить управление несколькими объектами.  Познакомиться с понятиями «многофункциональный» и «монофункциональный» объект.  Тренировка навыка определения и применения конструкции «цикл» в коде.  | **1**  |
| **29**  | Управление несколькими объектами, многофункциональный и монофункциональный объект. **Практическая работа №29** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».   | 1. 2. 3.  | Напомнить, как должно происходить управление несколькими объектами.  Тренировка умения определения и применения конструкции «цикл» в коде.  Тренировка использования последовательных циклов.  | **1**  |
| **30**  | Знакомство с технологией "Искусственный интеллект"  **Практическая работа** **№30** Мини-проект решений проблем, связанных с появлением искусственного  | 1. 2. 3.  | Компьютер как устройство для решения задач.  Компьютер как устройство, которое само может решать задачи.  Что такое "искусственный интеллект".  | **1**  |
|  | интеллекта.  |  | Применение искусственного интеллекта в обычной жизни.  |  |
| **31**  | Закрепление пройденных понятий и концепций программирования. **Практическая работа №31** Задания на закрепление материала.  | 1. 2.  | Закрепление понятий, связанных с информационно–коммуникационными технологиями.  Обзор пройденного материала.   | **1**  |
| **32**  | Итоговое занятие по курсу.  **Контрольная работа.** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Проверка знаний и понимания концепций программирования и информационно-коммуникационных технологий.  Проверка личностных навыков ребенка взаимодействия в малых группах.  Проверка навыков решения задач и написания кода.  | **1**  |
|  |   | **Итого:**  | **32 часа**  |

**Планируемые результаты обучения по программе**

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

***Личностными результатами*** изучения курса являются формирование следующих умений:

* *Определять* и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
* *Формировать* целостное восприятие окружающего мира.
* *Развивать* мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
* *Формировать* умение анализировать свои действия и управлять ими.
* *Формировать* установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД*:**

* *Определять* и *формулировать* цель деятельности с помощью учителя и самостоятельно.
* *Проговаривать* последовательность действий.
* Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.
* Учиться *работать* по предложенному учителем плану.
* Учиться *работать* по собственному плану.
* Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.
* Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

***Познавательные УУД:***

* Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
* Добывать новые знания: *находить* *ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя и самостоятельно.
* Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса и собственных действий.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: понимать суть текстового задания и писать программный код.

***Коммуникативные УУД*:**

* Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* *Слушать* и *понимать* речь других.
* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.  Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих базовых цифровых **умений.**

***Логическое мышления:***

* Устанавливать аналогии, производить операции сравнения и классифицирование;
* Понимать и применять знания о функциях и инструкциях управления объектов игрового мира;
* Устанавливать причинно-следственные связи и делать несложные выводы (базовые логические операции);
* Производить логические размышления;  Составлять последовательный план действий.

***Решение задач:***

* Проводить первичный анализ;
* Принимать цели и задачи деятельности от учителя;
* Ставить собственные цели в деятельности;
* Понимать результата собственных действий и соотносить его с целью;  Определять методы решения задач, находить оптимальный путь решения.

***Первичные навыки программирования:***

* Понимать и анализировать графические изображения и другие знаковые формы передачи информации;
* Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.
* Выделять существенные признаки предметов.
* Вводить текст с клавиатуры;  Выполнять инструкции, алгоритмы, проводить простейшие измерения.

***Навыки, связанные с областью компьютерных наук:***

* Начальные математические знания;
* Основы алгоритмического мышления;
* Пространственное воображение;
* Наглядное представление данных;
* Умения поиска информации в сети;
* Умения первичного анализа данных;
* Первичное понимание устройства компьютера и смежных устройств;
* Первичное понимание работы различных цифровых технологий;
* Базовые правила безопасной коммуникации в сети;
* Работа с геометрическими фигурами;
* Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**: Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися компьютерных практических заданий и итогового игрового занятия.

**Методическое обеспечение программы**

## Особенности организации учебного процесса

Материал каждого занятия рассчитан на 40 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает решение творческих некомьютерных, компьютерных заданий. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения. Задания платформы «Кодвардс» способствуют изучению основ информационных технологий, устанавливая взаимосвязи между идеями и подходами, которые применяются при выполнении заданий.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

 Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

**Приемы и методы организации занятий.**  Методы организации и осуществления занятий 1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);

б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);

в) практические методы (*упражнения, задачи).*

1. Гностический аспект:

а) иллюстративно- объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) с возможностью выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

1. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

1. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

## Методы стимулирования и мотивации деятельности

1.Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

геймификация образовательного процесса, сюжетная игровая составляющая курса, познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2.Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

**Материальные ресурсы:**

1. Персональный компьютер с доступом в сеть Интернет для каждого ученика
2. Интернет–канал 10 Mb/сек
3. Интернет-браузер (Минимальная версия Google Chrome – 49, Firefox – 49, Safari – 9.3, Internet Explorer – 11, Opera – 41)

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Тема урока**  |  | **Цели занятия**  | **Дата провед**  |
| **план**  | **факт**  |
| **1**  | Понятие "Интернет". Профиль в Интернете. **Практическая работа №1** Создание личного профиля на платформе «Кодвардс» | 1. 2.  | Ознакомить учеников с понятием «Интернет».  Ознакомить с типами личной информации, которую нельзя публиковать в Интернете.   |   |   |
|  |  | 3.  | Начать формировать умение набора текста с клавиатуры и смены раскладки.  |  |  |
| **2**  | Введение и знакомство программирование. **Практическая работа №2** Составление простейшей компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Введение в предмет «программирование».  Введение в игровой мир «Кодвардс».  Обучение формированию команды в компьютерном коде.  |   |   |
| **3**  | Хранение информации в Интернете **Практическая работа №3** Поиск информации в Интернете.  | 1. 2.  | Ознакомить учеников с различными видами информации.  Ознакомить учеников с поисковой строкой.   |   |   |
|  |  | 3.  | Начать формировать умение поиска информации.  |  |  |
| **4**  | Понятие «Алгоритм». **Практическая работа №4** Работа с системой координат управляемого объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Познакомить учеников с понятием «алгоритм».  Обсудить важность порядка действий в алгоритме (получаемый результат зависит от порядка выполняемых шагов).   |   |   |
|  |  | 3.  | Познакомить учеников с понятием «исполнитель алгоритмов».  |  |  |
| **5**  | Закрепление понятия «Алгоритм». Формирование алгоритмов. **Практическая работа №5** Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Продолжить знакомство с понятием «алгоритм».  Научить составлять алгоритмы для ремонтного робота.  Формировать умения выполнять готовые алгоритмы.   |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 4.  | Формировать умение находить ошибки в алгоритмах и исправлять их.  |  |  |
| **6**  | Понятие "Интерфейс" **Практическая работа №6** Проектирование интерфейсов носимых устройств.  | 1. 2.  | Познакомить учеников с понятием «Интерфейс».  Познакомить учеников с видами интерфейсов.   |   |   |
|  |  | 3.  | Познакомить учеников с функциями интерфейсов.  |  |  |
| **7**  | Элементы интерфейса и интерфейсы сервисов **Практическая работа №7** Изучение интерфейса «Кодвардса».  | 1. 2.  | Закрепление понятия «Интерфейс».  Познакомить учеников с элементами интерфейсов.   |   |   |
|  |  | 3.  | Познакомить с правилами понятных интерфейсов.   |  |  |
| **8**  | Исполнитель: формальный и неформальный. Система команд исполнителя. **Практическая работа №8** Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Познакомить учеников с понятием «формальный» и «неформальный» исполнитель.  Установить связь «формальный исполнитель» - «система команд».  Учить определять и доказывать истинность и ложность высказываний.  |   |   |
| **9**  | Понятия "Истина" и "Ложь". **Практическая работа №9** Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Познакомить учеников с понятиями “истина” и “ложь”.  Начать формировать умение определять истинность и ложность утверждений.   |   |   |
|  |  | 3.  | Закреплять навык поиска ошибок в алгоритме.   |  |  |
| **10**  | Объект и свойство объекта **Практическая работа №10** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».   | 1. 2.  | Познакомить учеников с понятиями “объект” и “свойство объекта”.  Научить учеников составлять программы для управления несколькими объектами.   |   |   |
| **11**  | Классификация информации в Интернете.  | 1.  | Продолжение ознакомления с работой в Интернете.   |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическая работа №11** Задания на поиск информации в Интернете.  | 2.  | Формирование умения работы с поиском в Интернете.   |  |  |
|  |  | 3.  | Формирование умения составлять запрос для поиска в Интернете.   |  |  |
| **12**  | Источник информации. **Практическая работа №12** Составление рекламного сообщения.  | 1. 2.  | Продолжение ознакомления с работой в Интернете.   Ознакомление с источниками информации.   |   |   |
|  |  | 3.  | Ознакомление с источниками информации в Интернете.  |  |  |
|  |  | 4.  |  Ознакомление с понятием «реклама».  |  |  |
| **13**  | Классификация объектов **Практическая работа №13** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Продолжить знакомство учеников с понятиями “объект” и “свойство объекта”.  Научить учеников проводить простейшие действия по анализу объектов, выделение существенных признаков для классификации.   |   |   |
|  |  | 3.  | Научить учеников составлять программы для управления несколькими объектами.  |  |  |
| **14**  | Управление несколькими объектами **Практическая работа №14** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Познакомить с понятием «последовательное выполнение действий».  Закрепить умение управлять и писать программу для управления несколькими объектами.  |   |   |
| **15**  | Первичные правила безопасной работы в Интернете **Практическая работа №15** Составление памятки первичных правил безопасной работы в Интернете.  | 1. 2.  | Продолжение ознакомления с работой в Интернете.  Ознакомление с типами информации, которой можно делиться в Интернете.   |   |   |
|  |  | 3.  | Формирование принципов публикации личной информации в Интернете.  |  |  |
| **16**  | Управление объектами физического мира через компьютер **Практическая работа №16**  | 1. 2.  | Ознакомление учеников с возможностями управлять объектами в физическом мире.  Ознакомление с возможностью  |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Составление и подтверждение наблюдений за погодой с применением Интернетресурсов и различных устройств.  |  | наблюдения за изменениями в физическом мире через Интернет.  |  |  |
| **17**  | Повторяющиеся действия. Понятие «Цикл», применение конструкции цикла в программном коде **Практическая работа №17** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс»  | 1. 2.  | Обучение выделять повторяющиеся действия (операции).  Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.  |   |   |
| **18**  | Использование понятие «Цикл» в физическом мире **Практическая работа №18** Составление и подтверждение наблюдений за временем с применением Интернетресурсов и различных устройств.  | 1. 2.  | Ознакомление с применением повторяющихся действий в физическом мире.  Ознакомление с понятием "Итерация".  |   |   |
| **19**  | Закрепление понятия «Цикл», конструкция цикла в программном коде. **Практическая работа №19** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Формирование умение использовать циклы в программах.  Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.   |   |   |
| **20**  | Закрепление понятия «Цикл», конструкция цикла в программном коде. Понятие «Программирование».  **Практическая работа №20** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Тренировка умения использовать циклы в программах.  Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.  Ознакомление с понятием «программирование».   |   |   |
| **21**  | Управление системой объектов в физическом мире. **Практическая работа №21** Составление и подтверждение наблюдений за различными явлениями с применением Интернет-ресурсов и различных устройств.   | 1. 2.  | Ознакомление с системой объектов в физическом мире.  Ознакомление с возможностями и устройствами управления связанными объектами.   |   |   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **22**  | Поиск информации в Интернете. Первичный анализ информации. **Практическая работа №22** Задание на поиск информации в Интернете.  | 1. 2.  | Тренировка умения поиска в Интернете.  Формирование умения анализировать полученную информацию.  |   |   |
| **23**  | Закрепление понятия «Цикл». Введение и знакомство с понятием «Оптимизация» **Практическая работа №23** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Закрепление понятия «цикл».  Закрепление понимания принципов использования циклов в программах.  Ознакомление с понятием «оптимизация», «оптимальный путь».  |   |   |
| **24**  | Закрепление понятия «Цикл». Определение оптимального пути. **Практическая работа №24** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2. 3.  | Закрепление понятие «оптимизация».  Формирование умения определять оптимальный путь решения задачи.  Формирование умения применять принципы оптимизации к выполненным заданиям, улучшая их.  |   |   |
|  |  | 4.  |  Формирование умения определять, в какой части программы оптимально применять цикл, а в какой можно обойтись простым блоком команд.  |  |  |
| **25**  | Компьютер, как устройство **Практическая работа №25** Знакомство с принципами работы компьютера.  | 1. 2.  | Ознакомление с понятием "Компьютер".  Ознакомление с видами компьютеров: ноутбук, планшет, телефон, датчики и пр.   |   |   |
|  |  | 3.  | Ознакомление с основными частами и элементами компьютера.  |  |  |
| **26**  | Устройства ввода  **Практическая работа №26** Знакомство с принципом работы устройств.  | 1. 2.  | Ознакомление с разными устройствами ввода: клавиатура, тач и пр.  Ознакомление с принципами работы различных устройств.   |   |   |
|  |  | 3.  | Релевантность применения разных устройств.  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27**  | Устройства вывода  **Практическая работа №27** Знакомство с принципом работы устройств.  | 1. 2.  | Ознакомление с разными устройствами вывода: экран, наушники, принтер и пр.  Ознакомление с принципами работы различных устройств.   |   |   |
|  |  | 3.  | Релевантность применения разных устройств.  |  |  |
| **28**  | Закрепление понятия "Цикл". Использование нескольких циклов в одной программе.  **Практическая работа №28** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. 2.  | Напомнить, как должно происходить управление несколькими объектами.  Познакомиться с понятиями «многофункциональный» и «монофункциональный» объект.   |   |   |
|  |  | 3.  | Тренировка навыка определения и применения конструкции «цикл» в коде.  |  |  |
| **29**  | Управление несколькими объектами, многофункциональный и монофункциональный объект. **Практическая работа №29** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».   | 1. 2. 3.  | Напомнить, как должно происходить управление несколькими объектами.  Тренировка умения определения и применения конструкции «цикл» в коде.  Тренировка использования последовательных циклов.  |   |   |
| **30**  | Знакомство с технологией "Искусственный интеллект"  **Практическая работа №30** Мини-проект решений проблем, связанных с появлением искусственного интеллекта.  | 1. 2.  | Компьютер как устройство для решения задач.  Компьютер как устройство, которое само может решать задачи.   |   |   |
|  |  | 3.  | Что такое "искусственный интеллект". Применение искусственного интеллекта в обычной жизни.  |  |  |
| **31**  | Закрепление пройденных понятий и концепций программирования. **Практическая работа №31** Задания на закрепление материала.  | 1. 2.  | Закрепление понятий, связанных с информационно– коммуникационными технологиями.  Обзор пройденного материала.   |   |   |
| **32**  | Итоговое занятие по курсу.  **Контрольная работа.** Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».  | 1. Проверка знаний и понимания концепций программирования и информационнокоммуникационных технологий.

 1. Проверка личностных навыков ребенка взаимодействия в малых группах.

 1. Проверка навыков решения задач и написания кода.
 |   |   |

## Список литературы

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
2. Готтман Д., Деклер Д. Эмоциональный интеллект ребенка. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016, 272 стр.
3. Вордерман К., Вудкок Дж., Макаманус Ш. И др. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016, 224 стр.
4. Интернет-ресурс часкода.рф
5. Интернет-ресурс code.org