

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 422
Кронштадтского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от .08.23 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ № 422
Кронштадтского района
Санкт-Петербурга
_____ Богданова
О.Н.
Приказ /Д от .08.24г

Дополнительная общеразвивающая программа
«Кодвардс - программирование в начальной школе»

Уровень: базовый
Возраст учащихся 9-10 лет (4 класс)
Срок реализации: 1 год (72 часа)

Разработчик:
Ненахова И.В.
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2024 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Мой друг компьютер» для 4 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами.

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-practices, 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 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 связи с синтаксисом языка программного кода, но понимая его структуру, и пропедевтика конструирования.

Направленность программы – техническая

Уровень освоения программы - общекультурный

Вид программы - модифицированная (рабочая)

Язык реализации – русский

Формы проведения занятий -

лекция;

учебная игра, ролевая игра;

защита творческого проекта;

занятие с использованием дистанционных технологий

тематические задания по подгруппам.

Содержание курса. В основе построения 1 модуля программы лежит принцип разнообразия творческо-поисковых 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.

Условия реализации:

Срок реализации программы «Кодвардс» составляет 72 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа продолжительностью 40 минут. Группа не менее 9 человек. Количество учащихся зависит от количества персональных компьютеров в классе.

2. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводный урок. Понятие "Интернет". Профиль в Интернете.	2	1	1	Беседа
2.	Введение и знакомство с программированием.	2	1	1	Беседа
3.	Хранение информации в интернете	2	1	1	Беседа
4.	Понятие «Алгоритм».	2	1	1	Беседа
5.	Закрепление понятия «Алгоритм». Формирование алгоритмов	2	1	1	Опрос
6.	Понятие "Интерфейс"	2	1	1	Беседа
7.	Элементы интерфейса и интерфейсы сервисов	2	1	1	Беседа
8.	Исполнитель: формальный и неформальный. Система команд исполнителя.	2	1	1	Беседа
9.	Понятия "Истина" и "Ложь".	2	1	1	Беседа
10.	Объект и свойство объекта	2	1	1	Беседа
11.	Классификация информации в Интернете.	2	1	1	Беседа
12.	Источник информации.	2	1	1	Беседа
13.	Классификация объектов	2	1	1	Беседа
14.	Управление несколькими объектами	2	1	1	Беседа
15.	Первичные правила безопасной работы в Интернете	2	1	1	Беседа
16.	Управление объектами физического мира через компьютер	2	1	1	Беседа

17.	Повторяющиеся действия. Понятие «Цикл», применение конструкции цикла в программном коде	2	1	1	Беседа
18.	Использование понятие «Цикл» в физическом мире	2	1	1	Беседа
19.	Закрепление понятия «Цикл»,	2	1	1	Опрос
20.	Закрепление понятия «Цикл», конструкция цикла в программном коде. Понятие «Программирование».	2	1	1	Опрос
21.	Управление системой объектов в физическом мире.	2	1	1	Беседа
22.	Поиск информации в интернете. Первичный анализ информации.	2	1	1	Беседа
23.	Закрепление понятия «Цикл». Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	2	1	1	Опрос
24.	Закрепление понятия «Цикл». Определение оптимального пути	2	1	1	Опрос
25.	Компьютер, как устройство	2	1	1	Беседа
26.	Устройства ввода	2	1	1	Беседа
27.	Устройства вывода	2	1	1	Беседа
28.	Закрепление понятия "Цикл". Использование нескольких циклов в одной программе.	2	1	1	Опрос
29.	Управление несколькими объектами, многофункциональный и монофункциональный объект.	2	1	1	Беседа
30.	Знакомство с технологией "Искусственный интеллект"	4	1	3	Беседа
31.	Закрепление пройденных понятий и концепций программирования.	4		4	Опрос
32.	Итоговое занятие по курсу. Контрольная работа.	6		6	Контрольная работа
	ИТОГО:	72	30	42	

Содержание учебного (тематического) плана

№	Тема урока	Цели занятия	Количество часов
1	Понятие "Интернет". Профиль в Интернете. Практическая работа №1 Создание личного профиля на платформе «Кодвардс»	1. Ознакомить учеников с понятием «Интернет». 2. Ознакомить с типами личной информации, которую нельзя публиковать в Интернете. 3. Начать формировать умение набора текста с клавиатуры и смены раскладки.	2

2	<p>Введение и знакомство программирование.</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Составление простейшей компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».</p>	<p>1. Введение в предмет «программирование».</p> <p>2. Введение в игровой мир «Кодвардс».</p> <p>3. Обучение формированию команды в компьютерном коде.</p>	2
3	<p>Хранение информации в Интернете.</p> <p>Практическая работа №3</p> <p>Поиск информации в Интернете.</p>	<p>1. Ознакомить учеников с различными видами информации.</p> <p>2. Ознакомить учеников с поисковой строкой.</p> <p>3. Начать формировать умение поиска информации.</p>	2
4	<p>Понятие «Алгоритм».</p> <p>Практическая работа №4</p> <p>Работа с системой координат управляемого объекта в игровом мире «Кодвардс».</p>	<p>1. Познакомить учеников с понятием «алгоритм».</p> <p>2. Обсудить важность порядка действий в алгоритме (получаемый результат зависит от порядка выполняемых шагов).</p> <p>3. Познакомить учеников с понятием «исполнитель алгоритмов».</p>	2
5	<p>Закрепление понятия «Алгоритм». Формирование алгоритмов.</p> <p>Практическая работа №5</p> <p>Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире «Кодвардс».</p>	<p>1. Продолжить знакомство с понятием «алгоритм».</p> <p>2. Научить составлять алгоритмы для ремонтного робота.</p> <p>3. Формировать умения выполнять готовые алгоритмы.</p> <p>4. Формировать умение находить ошибки в алгоритмах и исправлять их.</p>	2
6	<p>Понятие "Интерфейс"</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Проектирование интерфейсов носимых устройств.</p>	<p>1. Познакомить учеников с понятием «Интерфейс».</p> <p>2. Познакомить учеников с видами интерфейсов.</p> <p>3. Познакомить учеников с функциями интерфейсов.</p>	2
7	<p>Элементы интерфейса и интерфейсы сервисов</p> <p>Практическая работа №7</p> <p>Изучение интерфейса «Кодвардса».</p>	<p>1. Закрепление понятия «Интерфейс».</p> <p>2. Познакомить учеников с элементами интерфейсов.</p> <p>3. Познакомить с правилами понятных интерфейсов.</p>	2
8	<p>Исполнитель: формальный и неформальный. Система команд исполнителя.</p> <p>Практическая работа №8</p>	<p>1. Познакомить учеников с понятием «формальный» и «неформальный» исполнитель.</p>	2

	Составление коротких компьютерных программ для объекта в игровом мире «Кодвардс».	2. Установить связь «формальный исполнитель» - «система команд». 3. 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. Познакомить учеников с понятиями “истина” и “ложь”. 2. Начать формировать умение определять истинность и ложность утверждений. 3. Закреплять навык поиска ошибок в алгоритме.	2
10	Объект и свойство объекта Практическая работа №10 Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	1. Познакомить учеников с понятиями “объект” и “свойство объекта”. 2. Научить учеников составлять программы для управления несколькими объектами.	2
11	Классификация информации в Интернете.	1. Продолжение ознакомления с работой в Интернете. Практическая работа №1 Задания на поиск информации в Интернете. 2. Формирование умения работы с поиском в Интернете. 3. Формирование умения составлять запрос для поиска в Интернете.	2
12	Источник информации. Практическая работа №12 Составление рекламного сообщения.	1. Продолжение ознакомления с работой в Интернете. 2. Ознакомление с источниками информации. 3. Ознакомление с источниками информации в Интернете. 4. Ознакомление с понятием «реклама».	2
13	Классификация объектов Практическая работа №13 Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	1. Продолжить знакомство учеников с понятиями “объект” и “свойство объекта”. 2. Научить учеников проводить простейшие действия по анализу объектов, выделение существенных признаков для классификации. 3. Научить учеников составлять программы для управления несколькими объектами.	2
14	Управление несколькими	1. Познакомить с понятием	2

	<p>объектами</p> <p>Практическая работа №14</p> <p>Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».</p>	<p>«последовательное выполнение действий».</p> <p>2. Закрепить умение управлять и писать программу для управления несколькими объектами.</p>	
15	<p>Первичные правила безопасной работы в Интернете</p> <p>Практическая работа №15</p> <p>Составление памятки первичных правил безопасной работы в Интернете.</p>	<p>1. Продолжение ознакомления с работой в Интернете.</p> <p>2. Ознакомление с типами информации, которой можно делиться в Интернете.</p> <p>3. Формирование принципов публикации личной информации в Интернете.</p>	2
16	<p>Управление объектами физического мира через компьютер</p> <p>Практическая работа №16</p>	<p>1. Ознакомление учеников с возможностями управлять объектами в физическом мире.</p> <p>2. Ознакомление с возможностью Составление и подтверждение наблюдений за погодой с применением Интернетресурсов и различных устройств.</p> <p>наблюдения за изменениями в физическом мире через Интернет.</p>	2
17	<p>Повторяющиеся действия.</p> <p>Понятие «Цикл», применение конструкции цикла в программном коде</p> <p>Практическая работа №17</p> <p>Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс»</p>	<p>1. Обучение выделять повторяющиеся действия (операции).</p> <p>2. Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.</p>	2
18	<p>Использование понятие «Цикл» в физическом мире</p> <p>Практическая работа №18</p> <p>Составление и подтверждение наблюдений за временем с применением Интернетресурсов и различных устройств.</p>	<p>1. Ознакомление с применением повторяющихся действий в физическом мире.</p> <p>2. Ознакомление с понятием "Итерация".</p>	2
19	<p>Закрепление понятия «Цикл», конструкция цикла в программном коде.</p> <p>Практическая работа №19</p> <p>Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».</p>	<p>1. Формирование умение использовать циклы в программах.</p> <p>2. Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.</p>	2
20	<p>Закрепление понятия «Цикл»,конструкция цикла в программном коде. Понятие «Программирование».</p> <p>Практическая работа №20</p> <p>Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».</p>	<p>1. Тренировка умения использовать циклы в программах.</p> <p>2. Обучение приводить примеры и распознавать набор повторяющихся действий.</p> <p>3. Ознакомление с понятием «программирование».</p>	2

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. Ознакомление с системой объектов в физическом мире. 2. Ознакомление с возможностями и устройствами управления связанными объектами.	2
22	Поиск информации в Интернете. Первичный анализ информации. Практическая работа №22 Задание на поиск информации в Интернете.	1. Тренировка умения поиска в Интернете. 2. Формирование умения анализировать полученную информацию.	2
23	Закрепление понятия «Цикл». Введение и знакомство с понятием «Оптимизация» Практическая работа №23 Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	1. Закрепление понятия «цикл». 2. Закрепление понимания принципов использования циклов в программах. 3. Ознакомление с понятием «оптимизация», «оптимальный путь».	2
24	Закрепление понятия «Цикл». Определение оптимального пути. Практическая работа №24 Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	1. Закрепление понятие «оптимизация». 2. Формирование умения определять оптимальный путь решения задачи. 3. 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.	2
25	Компьютер, как устройство Практическая работа №25 Знакомство с принципами работы компьютера.	1. Ознакомление с понятием "Компьютер". 2. Ознакомление с видами компьютеров: ноутбук, планшет, телефон, датчики и пр. 3. Ознакомление с основными частями и элементами компьютера.	2
26	Устройства ввода Практическая работа №26 Знакомство с принципом работы устройств.	1. Ознакомление с разными устройствами ввода: клавиатура, тач и пр. 2. Ознакомление с принципами работы различных устройств.	2

		3. Релевантность применения разных устройств.	
27	Устройства вывода Практическая работа №27 Знакомство с принципом работы устройств.	1. Ознакомление с разными устройствами вывода: экран, наушники, принтер и пр. 2. Ознакомление с принципами работы различных устройств. 3. Релевантность применения разных устройств.	2
28	Закрепление понятия "Цикл". Использование нескольких циклов в одной программе. Практическая работа №28 Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	1. Напомнить, как должно происходить управление несколькими объектами. 2. Познакомиться с понятиями «многофункциональный» и «монофункциональный» объект. 3. Тренировка навыка определения и применения конструкции «цикл» в коде.	2
29	Управление несколькими объектами, многофункциональный и монофункциональный объект. Практическая работа №29 Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	1. Напомнить, как должно происходить управление несколькими объектами. 2. Тренировка умения определения и применения конструкции «цикл» в коде. 3. Тренировка использования последовательных циклов.	2
30	Знакомство с технологией "Искусственный интеллект" Практическая работа №30 Мини-проект решений проблем, связанных с появлением искусственного интеллекта.	1. Компьютер как устройство для решения задач. 2. Компьютер как устройство, которое само может решать задачи. 3. Что такое "искусственный интеллект". Применение искусственного интеллекта в обычной жизни.	4
31	Закрепление пройденных понятий и концепций программирования. Практическая работа №31 Задания на закрепление материала.	1. Закрепление понятий, связанных с информационно–коммуникационными технологиями. 2. Обзор пройденного материала.	4
32	Итоговое занятие по курсу. Контрольная работа. Составление компьютерной программы для объекта в игровом мире «Кодвардс».	1. Проверка знаний и понимания концепций программирования и информационно-коммуникационных технологий. 2. Проверка личностных навыков	6

		ребенка взаимодействия в малых группах. 3. Проверка навыков решения задач и написания кода.	
--	--	--	--

3. 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 результаты 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.

4. 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 некомпьютерных, 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).

2. 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.

3. 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.

4. 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 не менее 10 Мб/сек
3. Интернет-браузер (Минимальная версия Google Chrome – 49, Firefox – 49, Safari – 9.3, Internet Explorer – 11, Opera – 41)

4. Личный кабинет ученика на портале «Кодвардс»

5. 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